

# świat radio

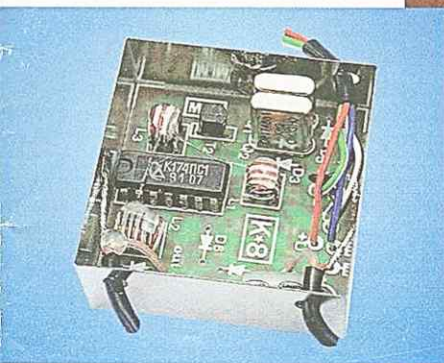
Lipiec 1997  
4 zł 40 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja  
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

## Transceivery KF



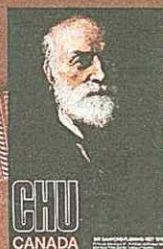
## Konwertery UKF



## Meeting AT na Tenerife



# Radiowe Sygnały Czasu





# MERX

33-300 Nowy Sącz, ul. Nawojowska 88b

tel. (018) 43-86-60 do 64

fax (018) 43-86-65

## TELEFON BEZSZNUROWY D-104

- cyfrowa sekretarka
- możliwość rozbudowy do 4 słuchawek bezprzewodowych
- możliwość porozumiewania się pomiędzy każdą parą słuchawek (pełny interkom)
- możliwość przekazywania rozmowy pomiędzy dowolnymi słuchawkami
- homologacja NR 557/96 na pasmo 900 MHz CT1

**CENA BRUTTO: 962,00 zł**

**D-104**

## TELEFON BEZSZNUROWY C-301

- możliwość rozbudowy plus 3 słuchawki bezprzewodowe
- możliwość porozumiewania się pomiędzy każdą parą słuchawek
- możliwość przekazywania rozmowy pomiędzy dowolnymi słuchawkami
- homologacja NR 205/97 na pasmo 900 MHz CT1

**CENA BRUTTO: 541,00 zł**



## ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

wydała CD-ROM  
z zestawem  
oprogramowania  
dla elektroników

symbol handlowy: **CD-EP1**

### Na płycie znajdziecie m.in:

✓ kompilatory assemblera dla procesorów:

- rodziny 8051;
- rodziny HC05;
- rodziny HC08;
- rodziny PIC16/17;
- rodziny AVR (RISC firmy Atmel);

✓ program MONITOR oraz disassembler dla procesorów 8051;

✓ Easy Trax (dla DOS) - jeden z najbardziej popularnych programów do projektowania obwodów drukowanych;

✓ oprogramowanie (wraz z przykładami) dla mikrokontrolerów Basic Stamp;

✓ programy narzędziowe do konwersji plików heksadecymalnych i binarnych;

✓ procedury wraz z notami aplikacyjnymi dla procesorów z rodzin:

- 8051;
- HC05/08;
- PIC16;

✓ kompilatory dla układów PLD:

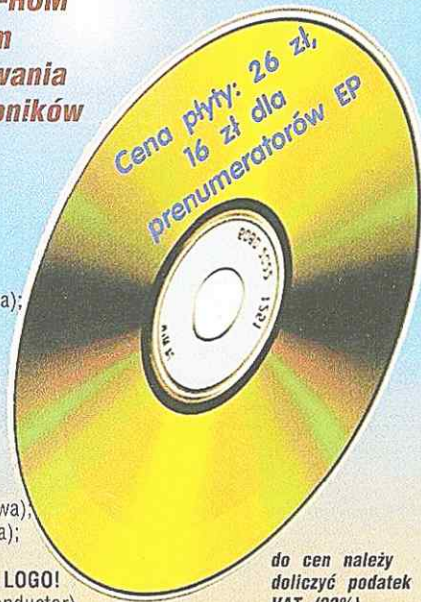
- EasyABEL;
- PALASM;
- LogIC Eval (wersja ograniczona);
- MachXL;
- ASYL+ (syntezer VHDL);

✓ wersje demonstracyjne:

- OrCad Capture for Win;
- C dla procesorów PIC;
- C-Keil '51;
- Spectra (prezentacja możliwości);
- Genie (automatyka przemysłowa);
- Micro Cap (wersja ograniczona);
- Accel;
- oprogramowanie sterujące dla LOGO!
- Wave Vision (National Semiconductor).

**oraz** ✓ interpretery (wraz z kodami źródłowymi) języka BASIC dla mikrokontrolerów 8051

✓ demonstracyjne wersje programów do kitów AVT



do cen należy  
doliczyć podatek  
VAT (22%)

PROGRAMÓW  
400 MB  
PONAD

Zamówienia można składać telefonicznie (022) 35 66 88 lub listownie pod adresem:

AVT Korporacja Sp. z o.o.

00-967 Warszawa 86

skr. poczt. 134



Korporacja Sp. z o.o.

\* prenumeratorzy EP proszeni są o podanie swojego numeru identyfikacyjnego



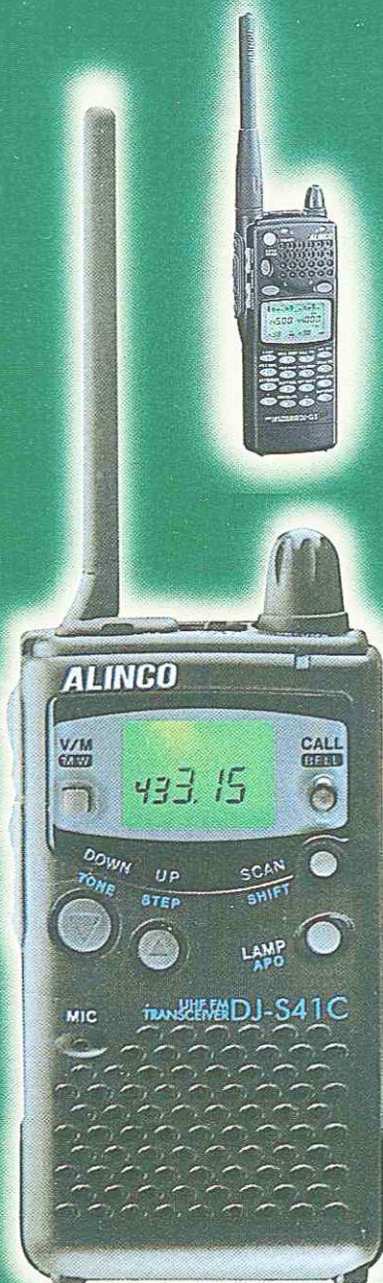


# Algorithms and New Communication ALINCO

30-364 Kraków, ul. Św. Jacka 17, tel. 673080, 672820, fax: 673040  
31-062 Kraków, ul. Krakowska 30, tel. 564538

## **CENY FABRYCZNE SPRZĘTU RADIOKOMUNIKACYJNEGO (Z GWARANCJĄ 36-MIESIĘCZNĄ )**

**CENY MOGĄ ULEC ZMIANIE W ZALEŻNOŚCI OD KURSU WALUT**



RADIOTELEFONY NOSZONE		RADIOTELEFONY PRZEWOŻNE I BAZOWE	
CENA BRUTTO	CZĘSTOTLIWOŚĆ	CENA BRUTTO	
	136-174 MHz		
DJ-1400 (zestaw z EBP-28N)	832,-	DR-140E	1070,-
DJ-190E (zestaw z EBP-37N)	650,-	DR-150E	1196,-
DJ-190E (zestaw z EBP-36N)	745,-	DR-108TE2	1196,-
DJ-190E (zestaw z EBP-35N)	765,-	DR-140TE2	1070,-
DJ-191E (zestaw z EBP-36N)	962,-		
DJ-191E (zestaw z EBP-35N)	973,-		
DJ-S11	510,-		
	400-512 MHz		
DJ-41C	510,-	DR-430E	1144,-
DJ482	936,-	DR-430ETE2	1170,-
DJ480TA1	910,-	DR-41C2	1031,-
DJ-491TA2	1030,-		
	335 - 380 MHz		
DJ-38C1	936,-	DR-330	1477,-
	2m/70cm		
DJ-G5E (zestaw z EBP-37N)	1534,-	DR-605E	1794,-
DJ-G5E (zestaw z EBP-36N)	1638,-	DR-605TE2	1794,-
DJ-G5E (zestaw z EBP-35N)	1654,-	DR-610	2496,-
DJ-680	1482,-		
	30-55 MHz		
DJ-060 (zestaw z EBP-26N)	1430,-	DR-M03T	1144,-
		DR-M06T	1144,-

### POZOSTAŁE PROPOZYCJE

### CENA NETTO

DX-70 KF 1.8-30 MHz/50-54 MHz (wszystkie emisje)	2756,-
DX-701 1.8-30 MHz (wszystkie emisje)	2447,-
Sterownik trunkingowy do 1100 abonentów	2865,-
Sterownik trunkingowy do 4000 abonentów	3026,-
Przełącznik na wszystkie pasma (moc do 35 W)	3900,-
Antena przewodowa 144/430/1200 MHz	291,-
Filtry antenowe	333,-
Zasilacze 35A DM-1335	572,-
SWR metry DIAMOND	218-1300,-
Interface telefoniczny TA-220	1860,-

W CENĘ ZESTAWU Z CENNIKA WCHODZĄ: NADAJNIK-ODBIORNIK, ANTENA, ZACZEP DO PASA, PASEK NA DŁOŃ, AKUMULATOR

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE: ŁADOWARKA SZYBKA, MIKROFONOGŁOŚNIK, POKROWIEC, MIKROFON + SŁUCHAWKA DOUSZNA, VOX/PTT



# świat radio

## ROZGŁOŚNIE

- 9 Radiofonia OK - Top czy Flop?
- 11 Radiowe sygnały czasu



## TEST

- 33 Transceivery KF

## RADIO W SAMOCHODZIE

- 19 Radioodtwarzacze samochodowe firmy GRUNDIG



## ANTENY

- 13 Zwrotnica antenowa 144/430 MHz

## ŚWIAT CB

- 42 Meeting AT na Tenerife



- 67 Migawki z Miałkówka

## RADIO RETRO

- 27 Radio - wynalazek, który zmienił świat

## PORADY

- 14 Porady techniczne

## KRÓTKOFALOWIEC

- 56 Posiedzenie ZG PZK

## HOBBY

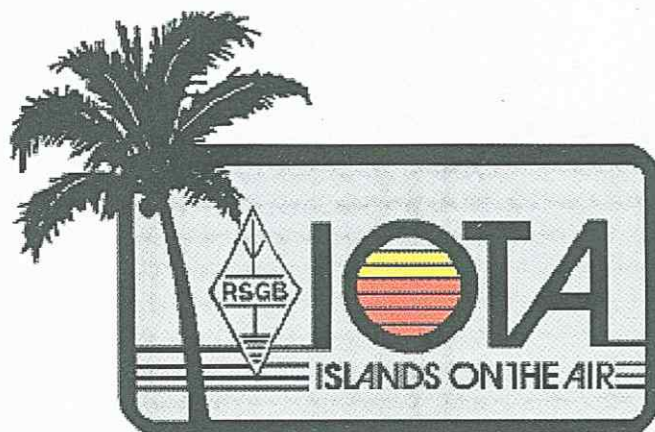
- 44 Najprostszy odbiornik globalny



- 46 Generatory do nauki telegrafii

## ZAWODY

- 52 Międzynarodowe Zawody Krótkofalarskie
- 53 IOTA - wyspy w eterze



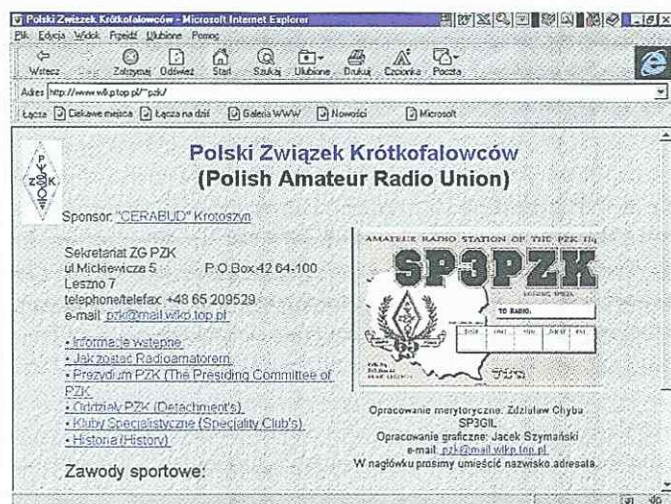
## RADIO + KOMPUTER

- 37 TCPIP - to nietrudne, część 5



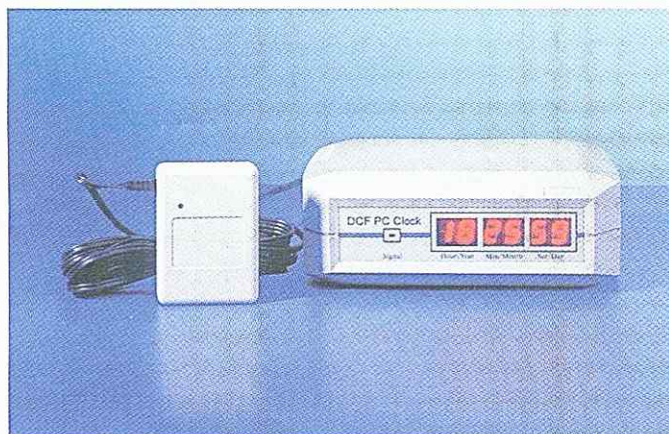
## INTERNET

## 40 Internet i krótkofalarstwo



## ŁĄCZNOŚĆ

## 22 Odbiornik DCF77



- 25 Transceivery firmy ALINCO
- 28 Konwertery UKF
- 31 Pierścieniowe rezonatory w.cz.

## WIADOMOŚCI DX-OWE

- 51 Aktualności DX-owe
- 6 AKTUALNOŚCI
- 48 KONKURS
- 57 LISTY
- 58 RYNEK I GIEŁDA
- 63 RECENZJE

## Radiowe sygnały czasu

Od najdawniejszych czasów człowiek dążył do określania czasu z jak największą dokładnością. Na początku wystarczały zegary słoneczne oraz klepsydry piaskowe; później nawet zegary mechaniczne przestały spełniać wymagania. Dopiero rozwój radiotechniki i elektroniki spowodował, że kiedy do stabilizacji częstotliwości i czasu użyto wzorców kwarcowych, a następnie atomowych (rubinowych, cezowych), dokładność w wielu przypadkach jest niewykorzystana. Trudno przeciętnemu człowiekowi wyobrazić sobie dokładność takiego wzorca, którego błąd pomiaru jest mniejszy niż 1 sekunda na 5 milionów lat! Gdyby nie wykorzystanie fal radiowych do przesyłania sygnałów wzorcowych, nie każdego byłoby stać na korzystanie z takiego wzorca.

Nie trzeba chyba nikogo przekonywać jak wielkie znaczenie ma system synchronizacji czasu dla prawidłowego funkcjonowania państwa, jego instytucji. Dzisiaj trudne byłoby funkcjonowanie wielu współczesnych dziedzin życia bez tych precyzyjnych wzorców czasu i częstotliwości.

Sygnały czasu nadają rozgłośnie radiowe, a także stacje specjalnie przeznaczone do synchronizacji czasu na danym obszarze kuli ziemskiej. Na świecie działa bez przerwy około stu większych stacji częstotliwości wzorcowych i sygnałów czasu. Nadają one w zakresie od 25kHz (stacje zlokalizowane na terenie byłego Związku Radzieckiego) aż do 20MHz (USA).

W Europie, w tym również w Polsce, wykorzystuje się najczęściej sygnały długofalowej stacji DCF77 zlokalizowanej w Mainflingen w Niemczech. Sygnały tej stacji za pośrednictwem specjalnych odbiorników są wykorzystywane do synchronizacji czasu w komputerach (serwerach sieciowych) oraz w wielu instytucjach, bankach, na dworcach kolejowych oraz wszędzie tam, gdzie jednolitość i dokładność czasu jest bardzo ważna.

Ponieważ zapotrzebowanie na informację o radiowych wzorcach czasu (jak wynika z listów Czytelników) jest znaczne, postanowiliśmy poświęcić temu tematowi nieco miejsca i zamieścić w tym numerze wykaz kilkudziesięciu stacji, które można odbierać nawet na zwykłym radiodiodoborniku domowym. Takie radiostacje wzorcowe doskonale nadają się do kalibracji naszych odbiorników, a po uzupełnieniu w specjalne przystawki - można używać ich np. do kalibracji mierników częstotliwości. Już teraz mogę zdradzić kolekcjonerom kart QSL, że dzięki podanym adresom radiostacji wzorcowych można starać się o otrzymanie pięknych kart potwierdzenia nasłuchu.

Aby dowiedzieć się, jak działa i jak należy obsługiwać odbiornik DCF77 - wystarczy przeczytać artykuł o takim właśnie tytule. Jak przekonacie się sami, konstrukcja odbiornika - dzięki specjalizowanemu układowi scalonemu - jest prosta. Nieco większy problem pozostaje w oprogramowaniu.

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radio-Hören”

## Adres redakcji:

Warszawa, ul. Burleska 9,  
tel. 35 66 77, 35 66 88, 34 74 75, tel./fax 35 67 67  
e-mail: avt@ikp.atm.com.pl

## Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Stali współpracownicy: Jacek Marczewski SP5EAQ,

Krzysztof Ślomiczyński SP5HS, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Projekt okładki: Marek Mańkowski

Redakcja techniczna i skład: Anna Kubacka

Dział Reklamy: Bożena Krzykawska (tel. 35 66 77, 0 601 23 05 33)

Tłumaczenia: Zdzisław Bieńkowski SP6LB,

Andrzej Mierzejewski

Prenumerata: Marzena Sakowska (tel. 34 74 75)

Druk: Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3 b



- Funkcja książki telefonicznej zaopatrzonej w 99 alfanumerycznych komórek pamięci mieszczących wpisy o długości do 24 cyfr i 20 liter.
- Przekazywanie rozmów
- Pamięć notatnikowa - to funkcja, która w trakcie trwania rozmowy umożliwia zapisanie za pomocą klawiatury podanego numeru telefonicznego.
- Blokowanie możliwości wybierania numerów - kilka rodzajów dostępnych blokad pomaga w wybiórczym korzystaniu z sieci, zwiększając w ten sposób poufność rozmów. Są następujące rodzaje blokady: blokada wszystkich połączeń, blokowanie wybranych połączeń (blokada połączeń rozpoczynających się określoną sekwencją) oraz blokowanie połączeń wybieranych z klawiatury (inaczej mówiąc: możliwość wybierania tylko numerów zapamiętanych w menu).

#### **PTK Centertel oficjalnym sponsorem pielgrzymki Ojca Świętego do Polski**

Polska Telefonii Komórkowa Centertel wspólnie z Polską Agencją Informacyjną PAI sponsorowały odbywającą się w dniach 31 maja - 10 czerwca br. Pielgrzymkę Ojca Świętego Jana Pawła II do Ojczyzny.

O wyborze Centertelu na sponsora telekomunikacyjnego pielgrzymki przesądził największy - obejmujący ponad 90 proc. powierzchni Polski - zasięg sieci komórkowej. W odróżnieniu od innych operatorów komórkowych Centertel pokrywa swoją siecią praktycznie całą trasę papieskiej pielgrzymki. W związku z tym ważnym zadaniem, jakim było zapewnienie łączności organizatorom oraz obsłudze prasowej podczas wizyty Ojca Świętego, Centertel uruchomił pakiet różnorodnych działań organizacyjnych.

Telefony i budki komórkowe Centertelu zapewniły łączność na całej trasie pielgrzymki papieskiej!

Dla dziennikarzy przygotowano specjalny "papieski" serwis informacyjny tel. 090 242 242

Serwis informacyjny

PTK Centertel wraz z Polską Agencją Prasową PAI, która zapewnia obsługę prasową tego wydarzenia, uruchomił w połowie maja br. specjalny telefoniczny głosowo-faksowy serwis informacyjny w wersji polskiej i angielskiej dostępny pod numerem 090 242 242. Znajdowały się tam m.in. takie informacje, jak:

- program pielgrzymki
- przegląd wiadomości agencyjnych
- komunikaty Biura Organizacyjnego
- program radiowo-telewizyjny nt. pielgrzymki
- teksty homilii i przemówień papieskich dostępne poprzez faks.

Wszystkie komunikaty były dostępne w formie nagrania w systemie audiotex oraz w formie wydruku - po wybraniu 5 i Start na faksie w trakcie trwania połączenia.

#### **Internationale Funkausstellung Berlin**

*Międzynarodowa Wystawa Elektroniki Konsumpcyjnej, Komunikacyjnej i Rozrywkowej*

8 kwietnia br. w Warszawie firma Messe Berlin zorganizowała konferencję prasową, na której poinformowała, że tegoroczna wystawa Internationale Funkausstellung odbędzie się pod Berlińską wieżą radiową od 30 sierpnia do 7 września 1997 r.

Międzynarodowa Wystawa Elektroniki Konsumpcyjnej, Komunikacyjnej i Rozrywkowej w Berlinie należy do najważniejszych na świecie targów prezentu-

roniki konsumpcyjnej: od audio, Hi-Fi i High End, poprzez telewizję, wideo, kamwidy, fotografię elektroniczną, elektronikę dla potrzeb przekazu informacji i telekomunikacji, multimedia, serwis/usługi online aż po instalacje antenowe, urządzenia do odbioru satelitarnego, techniką nadawczą i studyjną oraz stacjonarną/bezprzewodową telekomunikację.

Dla partnerów przemysłu elektroniki użytkowej, przemysłu telekomunikacyjnego i rozrywkowego na rynku niemieckim - a więc mediów, jak np. publiczne oraz prywatne rozgłośnie radiowe i telewizyjne - Międzynarodowa Wystawa Elektroniki Konsumpcyjnej, Komunikacyjnej i Rozrywkowej w Berlinie stanowi okazję do poinformowania klientów, widzów i słuchaczy o swoich zadaniach, programach oraz technicznych podstawach swej pracy.

Ponadto radio i telewizja w skali ogólnoniemieckiej, częściowo także ogólnoeuropejskiej, przez 9 dni obszernie i szczegółowo zdają relację z wydarzeń targowych, przedstawiając produkty, branże i trendy w elektronice konsumpcyjnej.

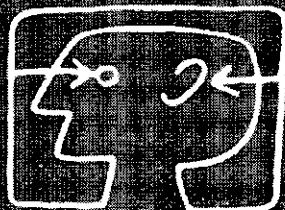
Międzynarodową wystawę Elektroniki Konsumpcyjnej, Komunikacyjnej i Rozrywkowej w Berlinie uzupełniają liczne imprezy fachowe: "Branżowe Centrum Handlu i Rzemiosła" jest głównym miejscem spotkań ekspertów z całego świata, "Forum Naukowo-Techniczne" pozwala zapoznać się z przyszłościowymi rozwiązaniami w zakresie sprzętu audio-wizualnego. W Międzynarodowym Centrum Kongresowym ICC Berlin ma miejsce cały szereg towarzyszących kongresów i sesji poświęconych innowacyjnym tematom, technikom i aplikacjom związanym z szeroko pojętą elektroniką konsumpcyjną.

Więcej szczegółów o wystawie można dowiedzieć się w sieci: Internet <http://www.messe-berlin.de>

#### **Pierwsze zastosowania systemu TETRA na świecie**

Motorola uzyskała pierwsze zamówienie na zastosowanie systemu radiowej łączności trunkingowej TETRA (Trans European Trunked Radio). Tetra jest nowoczesnym cyfrowym standardem trunkingowej łączności radiowej oferującym cyfrową transmisję głosu z zasto-

## **Internationale Funkausstellung Berlin**



## **Consumer electronics Communications Entertainment**

jących wszystkie produkty z zakresu elektroniki użytkowej, elektroniki dla potrzeb przekazu informacji i telekomunikacji i jest zarazem największą w Europie imprezą w tej branży pod względem składania zamówień i przedstawiania nowości.

Wszyscy prądujący na rynku światowym producenci biorą udział w Międzynarodowej Wystawie Elektroniki Konsumpcyjnej, Komunikacyjnej i Rozrywkowej w Berlinie, przedstawiając tu kompletny asortyment wyrobów elekt-



sowaniem wielokrotnego dostępu z podziałem czasowym TDMA (Time Division Multiple Access).

Motorola wraz z firmami SAIT i Fabri-com złożyła ofertę na dostarczenie, za instalowanie i utrzymanie cyfrowego systemu łączności radiowej, na bazie systemu Tetra, dla belgijskich służb ratunkowych.

Motorola uzgodniła też warunki nabywania technologii PMR (Private Mobile Radio) od niemieckiej firmy Bosch.

Tetra jest nowoczesnym cyfrowym standardem trunkingowej łączności radiowej oferującym cyfrową transmisję głosu z zastosowaniem wielokrotnego dostępu z podziałem czasowym TDMA (Time Division Multiple Access). Cyfrowa transmisja jest mniej wrażliwa na zakłócenia i oferuje użytkownikom czysty i wyraźny dźwięk, natomiast wielokrotny dostęp podziałem kodowym umożliwia jednoczesną pracę wielu radiotelefonów bez ryzyka wzajemnego zakłócenia.

W ramach systemu TETRA możliwe są funkcje wywołania grupowego, indywidualnego lub priorytetowego. Dyspozytorzy mają możliwość wysyłania komunikatu do wszystkich użytkowników w dowolnej strefie obsługiwanej przez system. Dodatkowo centrala może prowadzić nasłuch rozmów i otoczenia danego użytkownika poprzez zdalne włączenia jego radiotelefonu.

#### **Motorola - kontrakty CDMA w Japonii i Dominikanie**

Dwóch wiodących operatorów telefonii komórkowej w Japonii DDI IDO wybrało Cellular Infrastructure Group (CIG) jako dostawcę urządzeń dla cyfrowej sieci CDMA (Code Division Multiple Access - wielodostęp z podziałem kodowym). Do końca 1999 r. sieć CDMA obejmuje całą powierzchnię Japonii. Również w Dominikanie Motorola wybuduje poprzez swój oddział - Pan American Wireless Infrastructure Devision (PWID) - bezprzewodową sieć telefoniczną opartą na technologii CDMA.

CDMA to cyfrowy, komórkowy standard transmisji. Ma również zastosowanie w sieciach bezprzewodowych pętli abonentów (Wireless Local Loop). Systemy te umożliwiają bezprzewodowy dostęp do istniejących naziemnych linii kablowych, są więc pomostem między telefonią komórkową a tradycyjną. Komórkowa platforma sprzętowa SC9600 Motoroli i sprzęt WiLL @ tworzą infrastrukturę sieci. System działa w paśmie 800MHz.

Sprzęt CDMA, po raz pierwszy wprowadzony przez Motorolę, zamiast osobnych częstotliwości i kanałów radiowych, używa niepowtarzalnych ko-

dów cyfrowych. Dzięki temu możliwe są rozmowy symultaniczne, co pomaga operatorom telefonicznym uzyskać kompromis między: jakościowymi wymaganiami klienta a pojemnością sieci. CDMA oferuje znakomitą jakość i dyskrekcję połączeń, a także wyjątkową ochronę przed zakłóceniami.

#### **Motorola - kolejne kontrakty GSM**

International Cellular Infrastructure Division Motoroli został wybrany przez jednego z operatorów sieci telefonii komórkowej GSM w Indiach - Reliance Telecom na dostawcę infrastruktury. Sieć obejmie siedem okręgów, w których Reliance Telecom posiada licencję i będzie pokrywała 13 stanów w centrum, na wschodzie, północnym wschodzie kraju, na których zamieszkuje 1/3 ogólnej liczby mieszkańców Indii.

Inny oddział Motoroli - International Cellur Infrastructure Group podpisał kontrakt na rozbudowę telefonii komórkowej GSM w Zjednoczonych Emiratach Arabskich.

#### **Finał konkursu Nokia Projekt '97**

8 maja br. w Warszawie odbył się finał pierwszej polskiej edycji konkursu Nokia Projekt '97. Dzięki takim konkursom młodzi, utalentowani projektanci mieli szansę zaprezentować oryginalne i świeże pomysły, które mogą wpłynąć na rozwój wzornictwa przemysłowego. W tym roku zadanie polegało na opracowaniu projektu obudowy telefonu Nokia 2110.

Organizatorów mile zaskoczyła duża liczba i wysoki poziom projektów. Prawie 300 uczestników zgłosiło prace w trzech kategoriach: biznes (nowe oblicze yuppie), fashion (najmodniejszy telefon), hip (fantazja nie zna granic). W siedzibie agencji ABK 10 kwietnia jury obradowało w składzie: przewodniczący Grzegorz Moźdzynski (Dyrektor ds. Marketingu NOKIA Mobile Phones), Bazyli Krasulak (artysta grafik, wykładowca warszawskiej ASP), Jacek Reszetko (architekt wnętrz i scenograf), Andrzej Sienkiewicz (redaktor naczelny miesięcznika Machina), Michał Piekarski (dyrektor artystyczny miesięcznika Twój Styl), Dobrochna Zawadzka (dyrektor artystyczny miesięcznika Film) oraz Roman Fedorczyk (przedstawiciel agencji ABK).

Obrady były burzliwe. W projektach oceniano oryginalność pomysłu, twórczą interpretację tematu, trafność koncepcji, możliwość realizacji oraz jakość prezentacji. Ostatecznie wyróżniono po 15 najlepszych prac w każdej kategorii.

Grand Prix zdobyli:

- w kategorii hip Joanna Wierzbicka z Krakowa

- w kategorii fashion Joanna Przychozka z Warszawy  
- w kategorii biznes Rafał Dętko z Gdańska.

#### **"CQ Aurum Contest"**

W dniach 23 i 24 maja br. odbyły się (na UKF i KF) zawody krótkofalarskie z okazji IV Międzynarodowych Otwartych Mistrzostw Polski w Płukaniu Złota "Złotyryja 97".

Zawody były promocją Mistrzostw Świata w Płukaniu Złota, które decyzją Międzynarodowej Federacji Kopaczy Złota w roku 2000 odbędą się w Złotyryi.

Organizatorem Zawodów był Klub Krótkofalowców Polskiego Bractwa Kopaczy Złota w Złotyry SP 6 YGB (Yellow Gold Brotherhood).

Od 1 maja do 31 maja 97 r. oraz w czasie trwania Otwartych Międzynarodowych Mistrzostw Polski w Płukaniu Złota (24.05.) w Złotyry pracowała na pasmach KF i UKF okolicznościowa stacja 3ZOAU.

#### **VII Mistrzostwa Makroregionu Warszawsko-Mazurskiego w Radioorientacji Sportowej - "Puchar Syreny '97"**

W dniach 30 maja - 1 czerwca br. w Nowym Dworze Mazowieckim (okolicznych lasach) zostały rozegrane Mistrzostwa Radioorientacji Sportowej w 10 kategoriach wiekowych (dzieci, młodzież, młodzicy, juniorki młodsze, juniorki, juniorzy młodsi, juniorzy, seniorki, seniorzy i old-timersi w pasmach amatorskich KF - 3,5MHz i UKF - 144MHz).

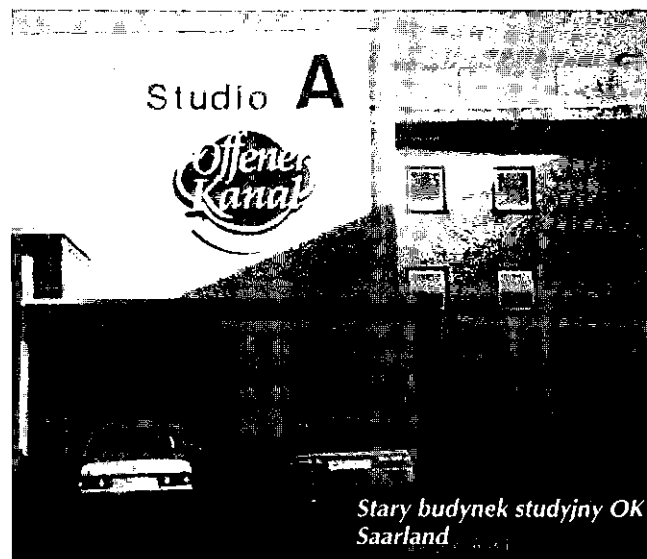
Radioorientacja sportowa (z angielskiego radioorientiering) to nieolimpijska dyscyplina sportu polegająca na polaczeniu klasycznego biegu na orientację z namierzaniem i odnajdywaniem ukrytych w terenie nadajników radiowych małej mocy. Zawodnik, za pomocą specjalizowanego odbiornika z anteną kierunkową, mapy do biegu na orientację i busoli ma za zadanie odnaleźć w jak najkrótszym czasie wszystkie pracujące przemiennie na tej samej częstotliwości nadajniki. Nadajniki te są potocznie zwane "lisami" - stąd też inna nazwa tej konkurencji "radiowe łowy na lisa". Sport ten, znany również pod nazwą "amatorskiej radiolokacji sportowej" lub "radiopelengacji amatorskiej", ma zasięg światowy, a polscy zawodnicy i zawodniczki plasują się w nieoficjalnych klasyfikacjach drużynowych Mistrzostw Świata i Europy w pierwszej dziesiątce. Wyniki zawodów oraz więcej szczegółów z Mistrzostw zamieścimy za miesiąc.

Janusz Andrzejewski



*Rheinland-Pfalz można określić jako pionierski kraj Otwartego Kanału (OK). W styczniu 1984 r. wystartował w Ludwigshafen pierwszy niemiecki projekt OK. Spośród 39 OK's, które obecnie nadają w BRD, wszystkie 23 znajdują się w Rheinland-Pfalz. Lecz żaden z nich nie zajmuje się obecnie programem radiofonicznym.*

## Alternatywne Radia w Rheinland-Pfalz i w Saarland



# Radiofonia OK - Top czy Flop?

Nadreńsko-Palatynackie (rheinland-pfälzischen) OK są owocem związków użyteczności społecznej na prawie prywatnym. Po postępowaniu kwalifikacyjnym zostali oni przez centralę krajową dla prywatnych organizatorów radiofonii (LPR) poparci ze środków 2-procentowej części opłat radiowych. Związek ponosi na miejscu główną część technicznych i organizacyjnych prac wspierających dla własnych użytkowników. LPR koordynuje prace związków OK przez ich warsztatowy Otwarty Kanał w Ludwigshafen. Poparcie Otwartych Kanałów przez LPR uzyskało w poprzednim roku wielkość okragło 4,6 milionów marek.

Wszystkie Otwarte Kanały w Nadrenii-Palatynacie mają dwie rzeczy wspólne: po pierwsze - są do odbioru wyłącznie przez kabel (na kanałach 3, 6 lub 20) i po drugie, wszystkie one robią tylko telewizję! Żadne z nich nie ma programu radiowego. Przy czym w krajowym prawie radiofonicznym taka możliwość (dla instalacji kablowych z ponad 5 000 uczestników) jest wyraźnie przewidziana. Druga wspólna cecha jest prawdopodobnie bezpośrednim następstwem pierwszej. W OK

Ludwigshafen program radiofoniczny, z powodu braku zainteresowania, został 15 maja 1990r. przerwany.

W niektórych OK istnieje jednakże rodzaj pracy pośredniej: w niektórych przekazach ważny jest tylko ton (muzyka) i do tego wysyłany jest albo nieruchomy obraz, albo widz może zobaczyć DJ przy odegraniu tytułu - czyli inaczej mówiąc - radio w telewizji. Hans Uwe Dammann z Warsztatów Otwartych Kanałów sądzi nawet, że audycje jak ulubiony "hr3 Pop i Weck" w trzecim programie zostały w istocie "odkryte" w nadreńsko-palatynackim Otwartym Kana- le.

### OK Saarland

Zaraz obok, w Saarlandii, znajduje się także Otwarty Kanał. Tam jednak wyszli z innego modelu: OK jest bezpośrednio nacechowany przez krajowy instytut dla spraw radiofonii (LAR); jest on praktycznie jednym z wydziałów LAR i współdziała także ściśle z radiofonią z prawem publicznym. Studia znajdowały się do marca w pomieszczeniach "Telefilm", stuprocentowego brata radiofonii dla Kraju Saary. W międzyczasie uzyskano nowe pomieszczenia studyjne na Promenadzie

Berlińskiej w centrum Saarbrücken.

Swoje częstotliwości OK dzieli z SR 4. Jest ono, w odróżnieniu od nadreńsko-palatynackiego OK, odbierane na UKW 103,7 i 105,0 MHz także w zasięgu krajowym.

Swoje pierwsze emisje radiofoniczne OK Saarland nadała w listopadzie 1989r. Już po dobrych dwóch i pół roku, w lipcu 1992 r. zaczęto odstępować od pierwotnej zasady oczekiwania programów w kolejce i obecnie 70 procent czasu nadawania jest obłożone stałymi miejscami programowymi. W ten sposób złagodzone jedną z największych wad OK, "nieprzewidywalność" programu, co obecnie umożliwia słuchaczom załączanie się na wybrany program.

Pierwsze pięć lat służyło jako czas doświadczeń. Doświadczenie w zakresie radiofonii było szczególnie owocne. Równocześnie z uroczystym otwarciem nowego studia 15 marca tego roku tygodniowy czas nadawania został zwiększony od dziesięciu do 26 godzin. Obecnie OK nadaje od poniedziałku do piątku od 15 do 19 godziny i w sobotę od 12 do 18 godziny.

"Specyficzną saarlandzką notą" OK jest, według

Thomasza Kleista to, że zamawiać się nią mogą także zainteresowani z całego obszaru "Saar-Lor-Lux", a więc także z Luksemburga i francuskiej Lotaryngii. Aby umożliwić taką, jedyną na terenie Niemiec, działalność przekraczającą granice, w 1992 r. zmieniono statut OK.

Roczne koszty dla OK znajdują się w pobliżu dobrego miliona marek. Powiązanie OK z instytutem mediów krajowych i radiofonią saarską jest widziane przez współpracowników nie tylko jako optymalne, lecz jako jedyne praktyczne rozwiązanie. Jeden z zatrudnionych tam asystentów mediów wyjaśnił nam nawet, że model, który planowany jest w Dolnej Saksonii i tymczasem w niektórych miasteczkach licencjonowany nie będzie działał. Jako przykład służy mu przy tym kraj sąsiedni, Nadreński Palatynat, gdzie także działanie z radiofonią nie wychodzi.

Użytkownicy OK utworzyli związek wspierający. Wydaje on czasopismo-miesięcznik ("JoKe"), w którym donosi o pracy OK i w którym podawany jest program. Czasopismo powinno informować zarówno mieszkańców jak i "indywidualne





◀ Horst D. Frambach zmienia swój ranny magazyn "Śniadanie dla rekordzystów" w Radio Donnersberg

Daumanna "bardziej zorientowane na grupowe współdziałanie i jakość" podczas gdy nastawienia we własnym kraju są bardziej indywidualne.

## Radio Donnersberg

Oba kraje związkowe występują obok radia publicznie-prawnego tylko w obszarze kraju i (jak Radio Ropa Info w Daun) ponad regionalne nadajniki prywatne. Radio lokalne jest w krajowych przepisach radiofonicznych przewidziane jedynie jako okno w ramach łańcucha emisji. Jedynym wyjątkiem jest Radio Donnersberg w Kirchheimbolanden w Północnym Palatynacie. Jego nośnikiem jest "Związek Zainteresowań Radio Donnersberg e.V.", który egzystuje już od 1983 r. i od 1985 r. produkuje emisje w projekcie kablowym Ludwigshafen.

Związek był czasami

przydzielany do programu ogólnokrajowego łańcucha "Radio 4". Po przeniesieniu tego nadawania do dzisiejszego Radio RPR, nie było już więcej możliwości na własne nadawania (emisje). Od 1991 r. Donnersbergowie produkują własny program w sieci kablowej z Kirchheimbolanden (na 103,2 MHz) i w maju 1994 otrzymali ponadto częstotliwość naziemną: 97,1 MHz, lecz jedynie z mocą 20 W.

Radio Donnersberg emituje 24-godzinny program, który w większej części składa się z muzyki (przeboje ostatnich trzydziestu lat). Od 5.30 (w niedzielę od 8.00) do 22.00 godziny nadawany jest na żywo.

Szczególna atrakcja: emisja "Radio Donnersberg po drodze". Raz w tygodniu mobilne studio instalowane jest na festynach, jubileuszach firmowych i tym podobnych. Można więc radio

"wynająć" za 100 marek (jako osoba prywatna, firmy płacą 300 marek).

Jedna godzina z trzygodzinnego programu rozrywkowego idzie następnie w niedzielę od 17.00 godziny przez nadajnik. W niedzielne popołudnie nadawana jest także godzina "słuchacza radiowego", jeden z rodzajów Otwartego Kanału.

Program jest w przeważającej części robiony przez honorowych współpracowników (społeczników, wolontariuszy), których obecnie jest 39. Na stałe zatrudnieni są tylko dwaj współpracownicy w zakresie programowym i jeden w zakresie reklamy. Kierownik programowy Horst D. Frambach jest jednocześnie przewodniczącym związku wspierającego. Praca jest finansowana więc przez reklamy - jednak przyjemność robienia radia stoi w Radio Donnersberg ciągle na pierwszym miejscu.

Radio Hören

ugrupowania walczące" przy przeciwdziałaniu użytkownikom. Jest to całkowicie po myśli kierownictwa OK, które, przez pracę z grupami i w grupach, oczekuje podnoszenia jakości.

Także koledzy w Nadreńskim Palatynacie widzą to podobnie: OK w Saarlandii jest według Hansa-Uwe

# DLA PROFESJONALISTÓW I AMATORÓW RADIOTELEFONY

## DJ-1400

- 136-174 MHz, moc 5 W
- 10 kanałów (50 / 200 opcja)

**cena specjalna**  
759,-



## DR-130

- 136-174 MHz, moc 50 W
- 20 kanałów (100 opcja)



**tylko**  
1298,-

## DJ-X1 ODBIORNIK-SKANER

- 100 kHz - 1300 MHz
- AM, FM, wide FM
- 100 pamięci

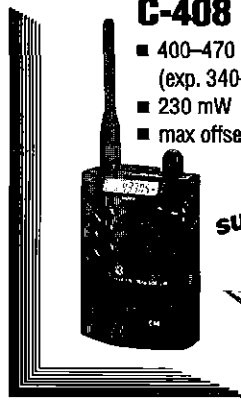


**zaledwie**  
998,-

## Oferta specjalna

## C-408

- 400-470 MHz (exp. 340-470 MHz)
- 230 mW
- max offset 39,995 MHz



**SUPER MINIATUROWY!**  
tylko - 58 x 80 x 25 mm  
(z bateriami)

**bardzo tanio**  
**DZWONI!**

Już od 8 lat zajmujemy się sprzedażą urządzeń łączności radiowej. Importujemy bardzo dobre radiotelefony światowego lidera, japońskiej firmy ALINCO ELEKTRONICS Inc.

## ZAMÓWIONE URZĄDZENIA WYSYŁAMY POCZTĄ



PTH „PRO-FIT”  
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ  
92-230 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 150/152  
TEL. (0-42) 74-43-25; FAX (0-42) 46-94-34

W Polsce pracuje już ok. 26 000 radiotelefonów ALINCO w służbach takich jak: straż miejska, obrona cywilna, pogotowie techniczne, ochrona mienia i wielu, wielu innych - wzbudzając powszechną sympatię i uznanie użytkowników. Amatorskie wersje urządzeń są poszukiwane i szanowane przez krótkofalowców. Radiotelefony ALINCO mają bowiem wiele zalet: są bezawaryjne (japońska precyzja!), zminiaturyzowane, bardzo lekkie, a przy tym ... **naprawdę tanie!**



# Radiowe sygnały czasu

**Wiele współczesnych dziedzin życia nie może obejść się bez precyzyjnego wzorca czasu i częstotliwości. Radio już w początkowym okresie istnienia zaczęło wykorzystywać do przekazywania sygnałów czasu. Dokonany postęp w technice nie zmniejszył znaczenia tych transmisji.**

**Poniżej podano adresy niektórych radiostacji wzorcowych wysyłających potwierdzenia nasłuchów.**

DCF77 Mainflingen  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt,  
Postfach 33 45, D-3300  
Braunschweig, Germany

BPM Xian  
Shaanxi Astronomical Observatory, Chinese  
Academy of Sciences,  
P.O. Box 18, Lintong, near Xian, China

CHU Ottawa  
Radio Station CHU, National Research Council,  
Ottawa, Ontario  
K1A 0R6, Canada

JJY Tokyo  
Communications Research Laboratory, 2-1  
Nukui-Kitamachi 4-chome,  
Koganei-shi, Tokyo 184, Japan

MSF Rugby  
National Physical Laboratory, Div. of Electrical  
Science,  
Teddington, Middlesex TW11 0Lw, United  
Kingdom

OMA Liblice  
Institute of Radio Engineering and Electronics,  
Academy  
Sciences of Czech Republic, Chaberska 157,  
182 21 Praha 8,  
Czech Republic

VNG Llandilo  
c/o Ororral Observatory, AUSLIG/DAS, P.O.  
Box 2, Belconen,

A.C.T., Australia  
WWV Ft. Collins  
Station WWV, 2000 East County Rd. 58, Fort  
Collins, Colorado  
80524 USA

WWVH Kekaha  
Station WWVH, P.O. Box 417, Kekaha, Kauai  
96752, Hawaii.

Sygnały czasu nadają rozgłoszenie radiowe i niektóre stacje radiokomunikacyjne, czynią to jednak najczęściej o pełnych godzinach. Istnieją również specjalne radiostacje emitujące sygnały bez przerwy, 24 godziny na dobę. Nadają one przede wszystkim na wyznaczonych częstotliwościach, zwanych wzorcowymi i sygnałów czasu:

20 kHz	10000 kHz
2500 kHz	15000 kHz
4000 kHz(*)	16000 kHz(*)
5000 kHz	20000 kHz
8000 kHz(*)	25000 kHz

(\*) Tylko w Regionie 3 ITU (Azja bez krajów b. ZSRR, Australia i Oceania)

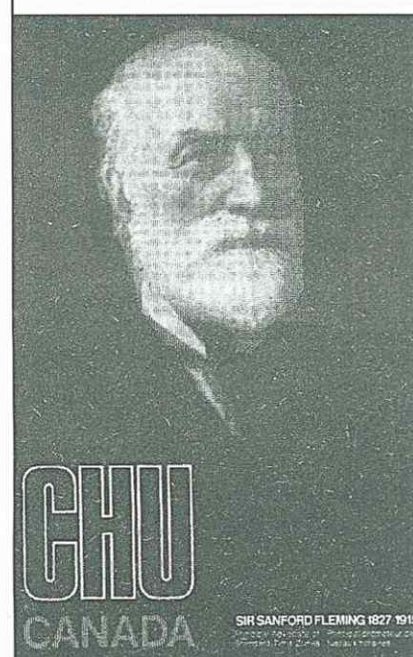
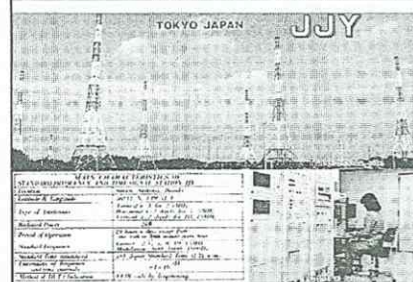
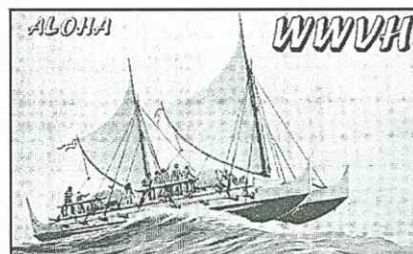
Jak widać, radiostacje wzorcowe doskonale mogą służyć do kalibracji naszych odbiorników. Wyjątkiem są stacje rosyjskie Moskwa/RWM i Irkuck/RID nadające 4 kHz powyżej i poniżej częstotliwości wzorcowych. Stacje nadające sygnały czasu szczególnie chętnie korzystają z fal długich i bardzo długich, zapewniających, w odróżnieniu od fal krótkich, stabilny, niezależny od pory dnia i roku odbiór na dużych obszarach.

Do stabilizacji częstotliwości i czasu dawniej służyły wzorce kwarcowe, a obecnie atomowe - rubidowe i dokładniejsze, cezowe osiągające stabilność częstotliwości  $1 \times 10^{-11}$  i czasu 0,01 ms. Wykorzystywane coraz szerzej w Europie sygnały długofalowych stacji Mainflingen/DCF77 i Rugby/MSF do synchronizacji zegarów domowych i naręcznych pozwalają utrzymać im dokładność 1 s na milion lat.

Każda stacja wzorcowa posiada własną charakterystykę pracy określaną przez rodzaj modulacji, metodę oznaczania minuty i godziny, identyfikację czy dodatkowe zapowiedzi. Sekunda oznaczana jest pojedynczym impulsem, minuta wydłużonym impulsem lub jego brakiem. Podstawowe metody oznaczania pełnych godzin przedstawiono na rys. 1. Często radiostacje przedstawiają się podając głosem nazwę, sygnał alfabetyczny Morse'a lub jedno i drugie. Choć wiele stacji wzorcowych nadaje na jednakowych częstotliwościach to nie powinno być większych kłopotów z ich zidentyfikowaniem, np. bardzo łatwo odróżnić Ft. Collins/WWV używającego w zapowiedziach głosu męskiego od Kekaha/WWVH posługującej się głosem żeńskim. Wszystkie stacje wzorcowe podają Uniwersalny Czas Skoordinowany - UTC (franc. Universelle Temps Co-ordinate, ang. Co-ordinated Universal Time).

W przerwach transmisji sygnałów czasu niektóre stacje nadają dodatkowe informacje. Przykładem mogą być

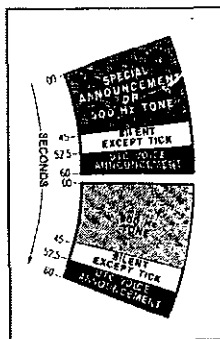
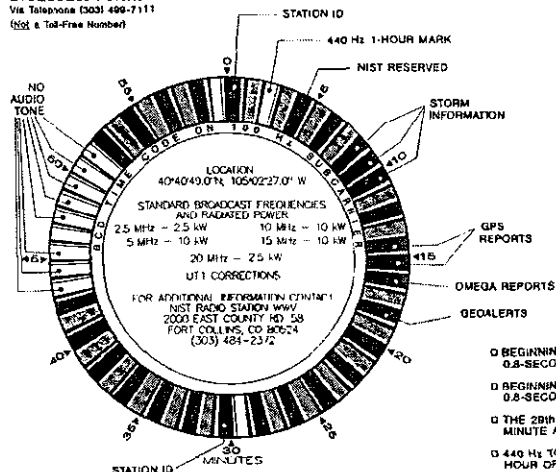
WWV (rys. 2) i WWVH nadające głosem poza aktualnym czasem (co minutę) i własną nazwą, ostrzeżenia o szortmach, nieprawidłowościach w funkcjonowaniu systemów nawigacyjnych GPS i Omega oraz prognozę propagacyjną (Geoalert). Źródłem wiadomości o sta-



Cztery reprodukcje kart QSL.



**WWV**  
Broadcast Format  
Via Telephone (303) 490-7111  
(Toll & Toll-Free Number)



- 0 BEGINNING OF EACH HOUR IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND-LONG, 1500-Hz TONE.
- 0 BEGINNING OF EACH MINUTE IS IDENTIFIED BY 0.8-SECOND-LONG, 1000-Hz TONE.
- 0 THE 20th AND 60th SECOND PULSES OF EACH MINUTE ARE OMITTED.
- 0 440 Hz TONE IS OMITTED DURING FIRST HOUR OF EACH DAY.

## Format pracy stacji WWV.

nie jonosfery może być również japońska Sanwa/JJY określająca propagację fal radiowych pojedynczą literą nadawaną alfabetem Morse'a (N - normalna, U - niestabilna, W - zaburzona). Stacje DCF77 i MSF emitują kodem binarnym informacje o czasie, dacie oraz zmianie czasu lokalnego.

Radiostacje sygnałów czasu i częstotliwości wzorcowych przeznaczone są do ogólnego odbioru i większość z nich potwierdza nasłuch. Aby otrzymać potwierdzenie QSL, należy sporządzić ra-

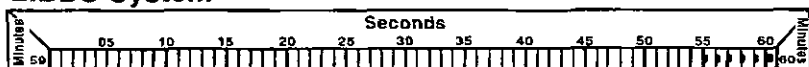
port zawierający oprócz daty, godziny, częstotliwości i raportu SINPO jak najwięcej danych o szczegółach transmisji tj. rodzaj modulacji, sposób oznaczania minuty, identyfikację itp. Raport zawierający jeden nastuch będzie przedstawiał niewielką lub żadną wartość, musi zatem zawierać kilka nasłuchów dokonanych w przeciągu dłuższego okresu czasu. W odpowiedzi możemy oczekiwać karty lub listu QSL i rozkładu pracy stacji.

Roman Buja

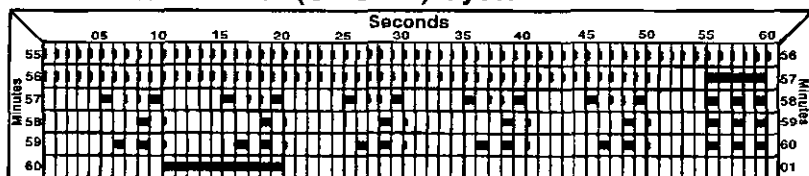
## 1. English System



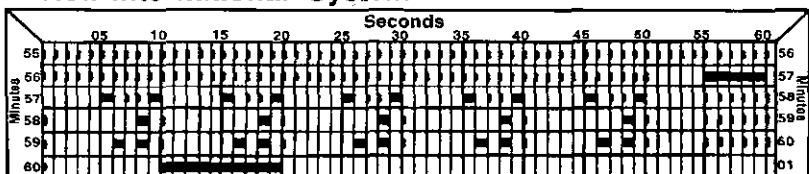
## 2. BBC System



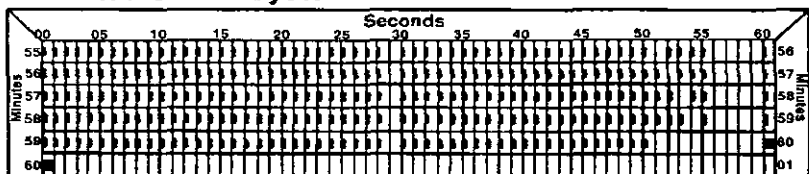
## 3. Old International (ONOGO) System



## 4. New International System



## 5. United States System



Systemy oznaczania godzin.

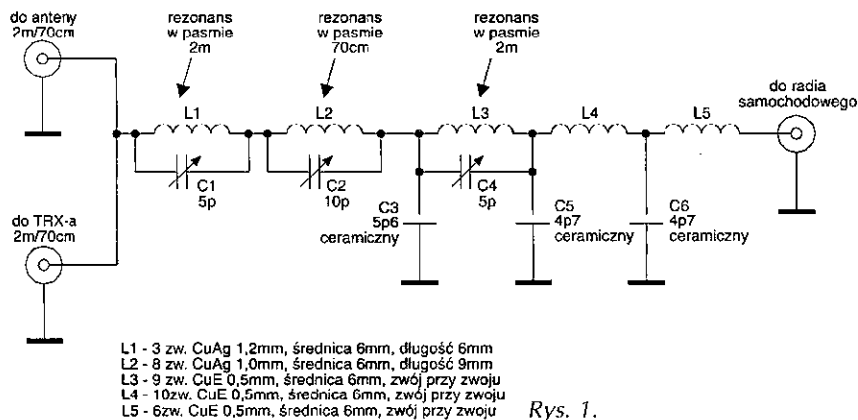
## STACJE CZĘSTOTLIWOŚCI WZORCOWYCH I SYGNAŁÓW CZASU

Częst. kHz	Moc kW	Sygnal	Kraj	Stacja (godziny pracy)
25	300	UNW3	Białoruś	Moladaczno
25	300	UTR3	Rosja	Gorkij
25	300	USB2	Kirgizja	Frunze
25	300	UQC3	Rosja	Chabarowsk
25	300	UPD8	Rosja	Arhangiełsk
40	10	JG2AS	Japonia	Sanwa (H24)
50	10	RTZ	Rosja	Irkuck (00-21, 22-24)
50	7	OMA	Czechy	Liblice (H24)
60	50	MSF	W. Brytania	Rugby (H24)
66,67	10	RBU	Rosja	Moskwa
75	20	H8G	Szwajcaria	Prangins (H24)
77,5	38	DCF77	Niemcy	Mainflingen (H24)
2500	1	RCH	Uzbekistan	Taszkent (00-04, 05-24)
2500	2	BPM	Chiny	Xian (0730-0100)
2500	2	JJY	Japonia	Sanwa (H24)
2500	5	WWVH	Hawaje	Kekaha/Kauai (H24)
2500	2,5	WWV	USA	Fl. Collins (H24)
2500	1	VNG	Australia	Llandilo (H24)
3330	3	CHU	Kanada	Ottawa (H24)
3650	0,5	DUW21	Filipiny	Manila
3810	1	HD210A	Ekwador	Guayaquil (00-12)
4800	1	XDP	Meksyk	Chapultepec
4856	1	LOL	Argentyna	Buenos Aires
4996	5	RWM	Rosja	Moskwa (H24)
5000	1	RCH	Uzbekistan	Taszkent (00-04, 14-24)
5000	1	IAM	Włochy	Rzym (0730-0830, 1030-1130)
5000	5	IBF	Włochy	Torino
5000	8	ATA	Indie	New Delhi (1230-0330)
5000	1	BSF	Tajwan	Chung-Li (H24)
5000	1	BPM	Chiny	Xian (H24)
5000	1	HLA	Korea Płd.	Taeadok (01-08)
5000	2	JJY	Japonia	Sanwa (H24)
5000	10	WWVH	Hawaje	Kekaha/Kauai (H24)
5000	1	HD210A	Ekwador	Guayaquil (12-13)
5000	2	LOL	Argentyna	Buenos Aires
5000	10	YTO	Wenezuela	Caracas (H24)
5000	10	WWV	USA	Fl. Collins (H24)
5000	10	VNG	Australia	Llandilo (H24)
5004	1	RID	Rosja	Irkuck (H24)
6976,74	1	XBA	Meksyk	Tacubaya
7335	10	CHU	Kanada	Ottawa (H24)
7600	1	HD210A	Ekwador	Guayaquil (13-24)
8000	2	JJY	Japonia	Sanwa (H24)
8030	1	LOL	Argentyna	Buenos Aires
8167,5	10	LQ89	Argentyna	Buenos Aires (22-2205, 2345-2350)
8542	3	PKI	Indonezja	Jakarta (0055-0100)
8638	10	VNG	Australia	Llandilo (H24)
8721	2	PPEI	Brazylia	Rio de Janeiro
9996	5	RWM	Rosja	Moskwa (H24)
10000	1	RCH	Uzbekistan	Taszkent (0500-1330)
10000	5	RTA	Rosja	Nowosibirsk (00-0530, 14-24)
10000	8	ATA	Indie	New Delhi (H24)
10000	1	BPM	Chiny	Xian (H24)
10000	2	JJY	Japonia	Sanwa (H24)
10000	10	WWVH	Hawaje	Kekaha/Kauai (H24)
10000	2	LOL	Argentyna	Buenos Aires
10000	10	WWV	USA	Fl. Collins (H24)
10004	1	RID	Rosja	Irkuck (H24)
11440	1	PLC	Indonezja	Jakarta (00.55-0100)
12307	1	OBC3	Peru	Callao
12984	10	VNG	Australia	Llandilo (H24)
13043	1	XDD	Meksyk	Chapultepec
13953,6	1	XBA	Meksyk	Tacubaya
14670	3	CHU	Kanada	Ottawa (H24)
14996	5	RWM	Rosja	Moskwa (H24)
15000	8	RTA	Rosja	Nowosibirsk (0630-1330)
15000	8	ATA	Indie	New Delhi (0330-1230)
15000	1	BSF	Tajwan	Chung-Li (H24)
15000	1	BPM	Chiny	Xian (01-09)
15000	2	JJY	Japonia	Sanwa (H24)
15000	10	WWVH	Hawaje	Kekaha/Kauai (H24)
15000	2	LOL	Argentyna	Buenos Aires
15000	10	WWV	USA	Fl. Collins (H24)
15004	1	RID	Rosja	Irkuck (H24)
16000	5	VNG	Australia	Llandilo (22-01)
17550	10	LQC20	Argentyna	Buenos Aires (1000-1005, 1145-1150)
17180	1	LOL	Argentyna	Buenos Aires (1000-1005, 1145-1150)
20000	2,5	WWV	USA	Fl. Collins (H24)



**Posiadając wielopasmową samochodową antenę 2m/70 cm przystosowaną do pracy z duobanderem można równocześnie wykorzystywać jako antenę UKF-ową do radia samochodowego.**

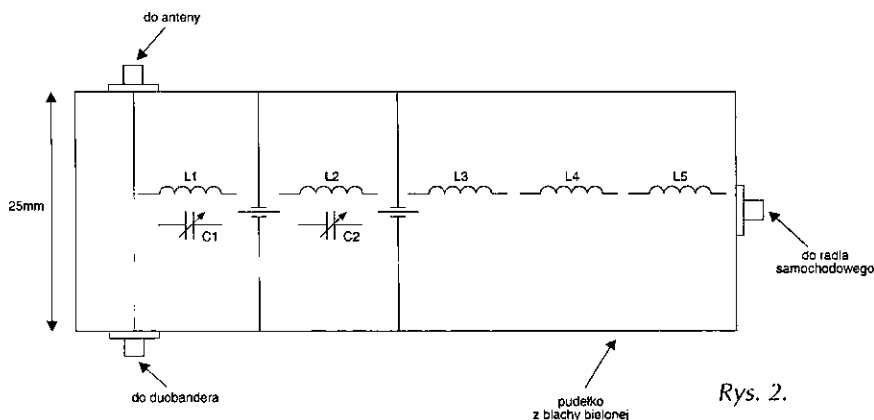
# Zwrotnica antenowa 144/430 MHz



Rys. 1.

Schemat zwrotnicy przedstawia rys.1. Jak widać, duobander jest bezpośrednio podłączony do przeznaczonej do współpracy z nim anteny, podczas gdy sygnał do radia samo-

nia sygnałów z pasma 2- metrowego, leżące go przecież relatywnie blisko pasma broadcastingowego, uzupełniono filtr dolnoprzestupowy o trymer C4 wykazujący współ z in-



Rys. 2.

chodowego pobierany jest z tejże anteny za pośrednictwem zespołu filtrów. Rozwiązanie tego typu jest możliwe dlatego, że używane wewnątrz duobanderów zwrotnice wykazują poza pasmami 144 i 430 MHz wysoką impedancję.

Sygnał z anteny dociera do radia za pośrednictwem szeregowo włączonych obwodów rezonansowych na 144 MHz (L1C1) i na 430 MHz (L2C2) oraz filtru dolnoprzestupowego (L3- L5; C3- C6). Dla zwiększenia tłumie-

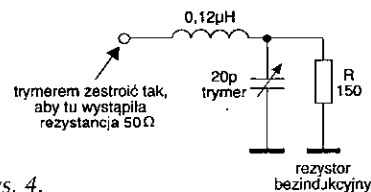
dukcyjnością L3 rezonans na 144 MHz.

Jako impedancję wejściową i wyjściową tego ciągu filtrów autor przyjął 150 W.O ile jest to dobre z punktu widzenia odbiornika radiowego, o tyle z punktu widzenia anteny nie zawsze. Trudno jest jednak przewidzieć jaką impedancję w paśmie broadcastingowym mogą wykazywać anteny na amatorskie pasma UKF.

Taka konstrukcja filtru, zapewnia właściwe dopasowanie trzech podłączonych ze sobą urządzeń- wielopasmowej anteny ultrakrótkofalowej na pasma amatorskie, TRX a UKF i samochodowego odbiornika radiowego.

Rys. 2 pokazuje (zgodną z intuicją) konstrukcję zwrotnicy. Obudowa z blachy białonej podzielona jest na boksy, w których umieszczono kolejno obwody rezonansowe na 2m, 70 cm i elementy filtru dolnoprzestupowego.

Obwody L1C1 i L2C2 powinny wykazywać dużą dobroć. Dlatego należy L1 oraz L2 wykonać z dru-



Rys. 4.

tu CuAg o średnicy min. 1mm. Również trymery C1, C2 i C4 powinny być wysokiej jakości, przystosowane do pracy w zakresie mikrofalowym.

## Strojenie zwrotnicy

Strojenie zwrotnicy polega na doprowadzeniu do rezonansu obwodów LC (L1C1 i L3C4 na 2m, L2C2 na 70 cm). Najlepiej jest je przeprowadzić przy użyciu wobulatora. Problemy przy tym może sprawić nietypowa impedancja wejścia/wyjścia.

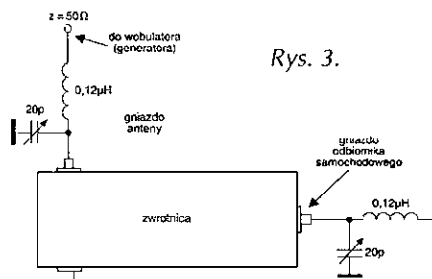
Należy wówczas użyć zewnętrznych obwodów LC transformujących 50 W na 150 W (i na odwrót) - np. jak na rys. 3, dokonując uprzednio ich wzorcowania (rys. 4).

Jeśli nie mamy tego profesjonalnego narzędzia do dyspozycji, to stroimy zwrotnicę przy podłączonych antenie i TRX-ie na minimum sygnału z pasm 2m i 70 cm na wyjściu toru broadcastingowego. Należy to zrobić przy minimalnej mocy nadajnika TRX-a (< 1W) gdyż inaczej dojść może do uszkodzenia służącego za monitor odbiornika 2m/70 cm (rys. 5).

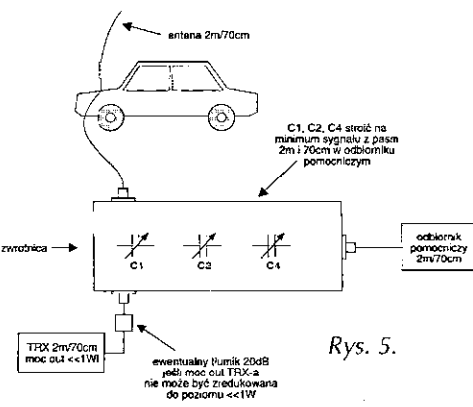
## Wyniki

Prawidłowo zbudowana i zestrojona zwrotnica wykazuje dla toru broadcastingowego tłumienie < 3 dB a SWR z podłączoną zwrotnicą utrzymywał się w granicach 1,5- był więc jak najbardziej do zaakceptowania. Przy pracy z TRX-em mobilowym o mocy wyjściowej 50 W nie stwierdzono w odbiorniku radiowym żadnych efektów blokowania (z punktu widzenia radia samochodowego sygnały TRX-a w pasmach 2m/70 cm tłumione są o ponad 60 dB).

Ryszard Szygalski DF1PN/SP9GCZ



Rys. 3.



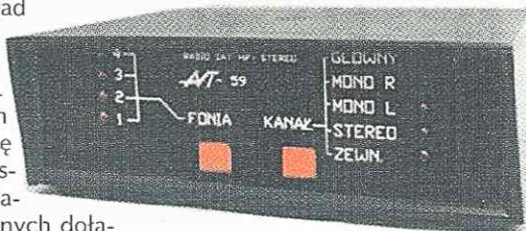
Rys. 5.



**Bartek Grzywacz** z Gdyni napisał: "W przyszłym roku szkolnym będę miał pracę dyplomową i chciałbym sobie wybrać temat dotyczący radia satelitarne. W waszej ofercie handlowej wyczytałem, że AVT oferuje kit o takiej nazwie. Bardzo proszę o szczegóły na temat tego urządzenia".

Radio satelitarne oferowane w postaci kitu AVT-59 jest demodulatorem sygnału fonii, który dołączony do monofonicznego tunera satelitarnego umożliwia wyselekcjonowanie z sygnału podstawowego (BB-base band) sygnałów fonii przesyłanych w paśmie 5,5-8,5MHz oraz ośmiu podnośnych dodatkowych (systemu Wegenera: w paśmie 7,02-8,28MHz). Przy pomocy tego kitu oraz posiadanego tunera staje się możliwy odbiór sygnałów fonii emitowanych z satelitów.

W urządzeniu zastosowano specjalizowany wielofunkcyjny układ scalony firmy Philips TDA8740, który jest potrójnym demodulatorem PLL sygnału FM umożliwiającym jednocześnie demodulację trzech sygnałów fonii o częstotliwościach podnośnych zależnych od filtrów ceramicznych dołączonych do wejść. W urządzeniu zastosowano filtry piezoceramiczne o następujących częstotliwościach: 7,02, 7,38, 7,74, 8,10, 7,20, 7,56, 7,92, 8,28, 6,50MHz. Wybór odpowiedniej pary filtrów wejściowych (czyli pary podnośnych) odbywa się za pośrednictwem układu przełącznikowego kodowanego odpowiednią kombinacją "H" i "L". Uzyskane z wyjścia układu scalonego sygnały m.c.z. są doprowadzane do gniazd M oraz L i R,



które następnie można wzmocnić w dodatkowym zewnętrznym wzmacniaczu lub wykorzystać wzmacniacz TV. Urządzenie może być zasilane z zewnętrznego zasilacza o napięciu 9-12V/100mA. W skład kitu wchodzi komplet podzespołów (płytki drukowana, obudowa...) łącznie z instrukcją uruchomienia. W stosunku do wersji opisywanej w EP 11/93 kit rozprawdany w sieci handlowej AVT ma nieco zmieniony układ programatora.

Komplet elementów kitu AVT-59 w sieci handlowej AVT kosztuje 97,0zł (+VAT7%), sama płytki drukowana AVT-59 - 6,5zł (+VAT 7%).

**Arkadiusz Próchnicki** z Krakowa napisał: "Jestem początkującym użytkownikiem CB od kiedy nabyłem okazynie małą "Cobrę", a ostatnio chciałbym kupić sobie jakiegoś "Prezidenta", tylko nie wiem, czym one się różnią. Wiem tylko tyle, że najlepszym z nich jest Lincoln. Czy moglibyście mi podać zasadnicze różnice w tych modelach radiotelefonów CB?"

Na temat radiotelefonów typu President już wielokrotnie pisaliśmy na naszych łamach. Rysunki płyt czołowych wraz z rozmieszczeniem elementów regulacyjnych i podstawowymi parametrami tych radiotelefonów zamieściliśmy w artykule "Spacerkiem po Presidentach" wydrukowanym w poprzednio wydawanym miesięczniku, a dokładnie był to numer 4 z 1995 roku "Od radio do audio". Najlepszym porównaniem co do wyposażenia radiotelefonów jest zamieszczona tabela, z której można wyciągnąć wiele wniosków (oprócz cen, które mają to do siebie, że szybko stają się nieaktualne).

	M/A VOLUME	TONALTE	TX/RX (LED)	40 CANAUX	MIKE GAIN	RF GAIN	S/METRE	SWR CAL	SQUELCH	NB	ANL	AM/FM	BLU	VXO CLARIFIER	ROGER BEEP	PA/CB	HI-CUT	CH 9	CH 19	CANAUX ELECT
PRESIDENT																				
JIMMY	★	-	★	★	-	-	★	-	★	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JOHNNY	★	-	★	★	-	★	★	-	★	-	★	-	-	-	-	★	-	-	★	-
HARRY	★	-	★	★	-	-	★	-	★	-	-	★	-	-	-	-	-	-	-	-
TAYLOR	★	-	-	★	-	-	★	-	★	-	-	★	-	-	-	-	-	-	-	-
VALERY	★	-	★	★	★	★	★	-	★	★	★	★	-	-	-	★	-	-	-	-
WILSON	★	-	★	★	★	★	★	-	★	★	★	★	-	-	-	★	-	-	★	-
HERBERT	★	★	★	★	★	★	★	-	★	★	★	★	-	-	-	★	★	★	★	-
ROBERT	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	-	-	-	-	-	-	-	-
J.F.K.	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	-	-	★	-	-	★	★	-
JACK	★	★	★	★	★	★	★	-	★	★	★	★	★	★	-	★	-	-	-	-
RICHRD	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	-	-	-	-	★	-
GRAND	★	-	★	★	★	★	★	-	★	★	★	★	★	★	★	★	-	-	-	-
JACKSON	★	-	★	★	★	★	★	-	★	★	★	★	★	★	★	★	-	-	-	-
LINCOLN	★	-	★	★	★	-	★	★	★	★	-	★	★	★	★	★	-	-	-	★
BENJAMIN	★	-	★	★	★	★	★	-	★	★	★	★	★	★	-	-	★	-	★	-

★ jest;  
- brak;

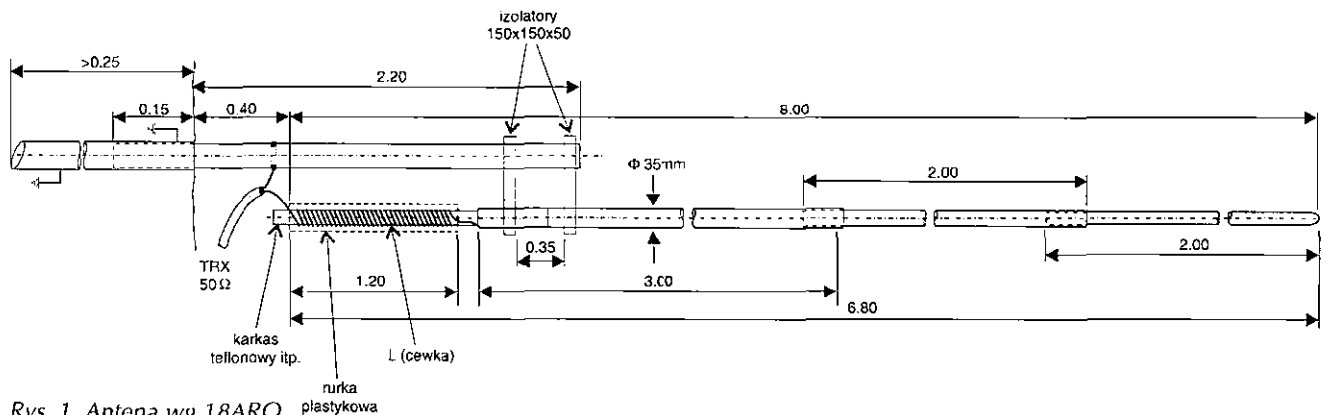
**Mariusz Wójcik** SP5XSL z Przasnysza napisał: "Mam taki mały problem - chciałbym skonstruować antenę GP, która była opisywana w KP 2/92 w dziale technicznym. Jest to antena na 1,8, 3,5 i 7MHz wg I8ARQ, lecz rysunki są tam niezbyt czytelne i prosiłbym o przesłanie mi jej opisu z wyraźnym rysunkiem".

Podobnych listów z prośbą o przybliżenie na łamach ŚR anten pionowych na pasmo 3,5MHz redakcja

otrzymuje od krótkofalowców bardzo wiele. Ponieważ zdajemy sobie sprawę z popularności opisów wszelkich anten, a szczególnie pionowych, które w pewnym stopniu rozwiązują problem z zamontowaniem anteny na pasmo 80m, zwłaszcza w warunkach miejskich czy urlopowych, gdzie brakuje miejsca na rozwieszenie poziomego dipola o długości 40m, postanowiliśmy zamieścić jeszcze raz rysunek tej poszukiwanej anteny (rys. 1).

Część promieniująca anteny składa się z trzech odcinków rurki duraluminiowej (o średnicach: 35, 30, 25mm) o łącznej długości 6,8m oraz cewki wydłużającej zamontowanej u podstawy anteny. Cewka L zawiera 205 zwojów drutu AL lub Cu o średnicy 2,5mm nawiniętych ze skokiem 0,5mm na karkasie teflonowym lub z innego izolatora o średnicy 35mm. Na cewkę jest nasunięta rurka plastikowa zakończona uszczelkami gumowymi. Górne wypro-





Rys. 1. Antena wg 18ARQ.

wadzenie uzwojenia jest dołączone za pośrednictwem śruby M5 lub metalowej obejmy do dolnej krawędzi rurki. Drugi koniec uzwojenia jest dolutowany do części środkowej kabla koncentrycznego 50Ω. Oplot kabla jest dołączony również za pośrednictwem śruby

do uziemionej części podstawy wykonanej z rury, np. wodociągowej. Podstawa anteny musi być dobrze uziemiona, szczególnie wtedy, gdy mocowana jest w betonie.

Przy okazji prosimy użytkowników tej anteny o podzielenie się z Czytelnikami

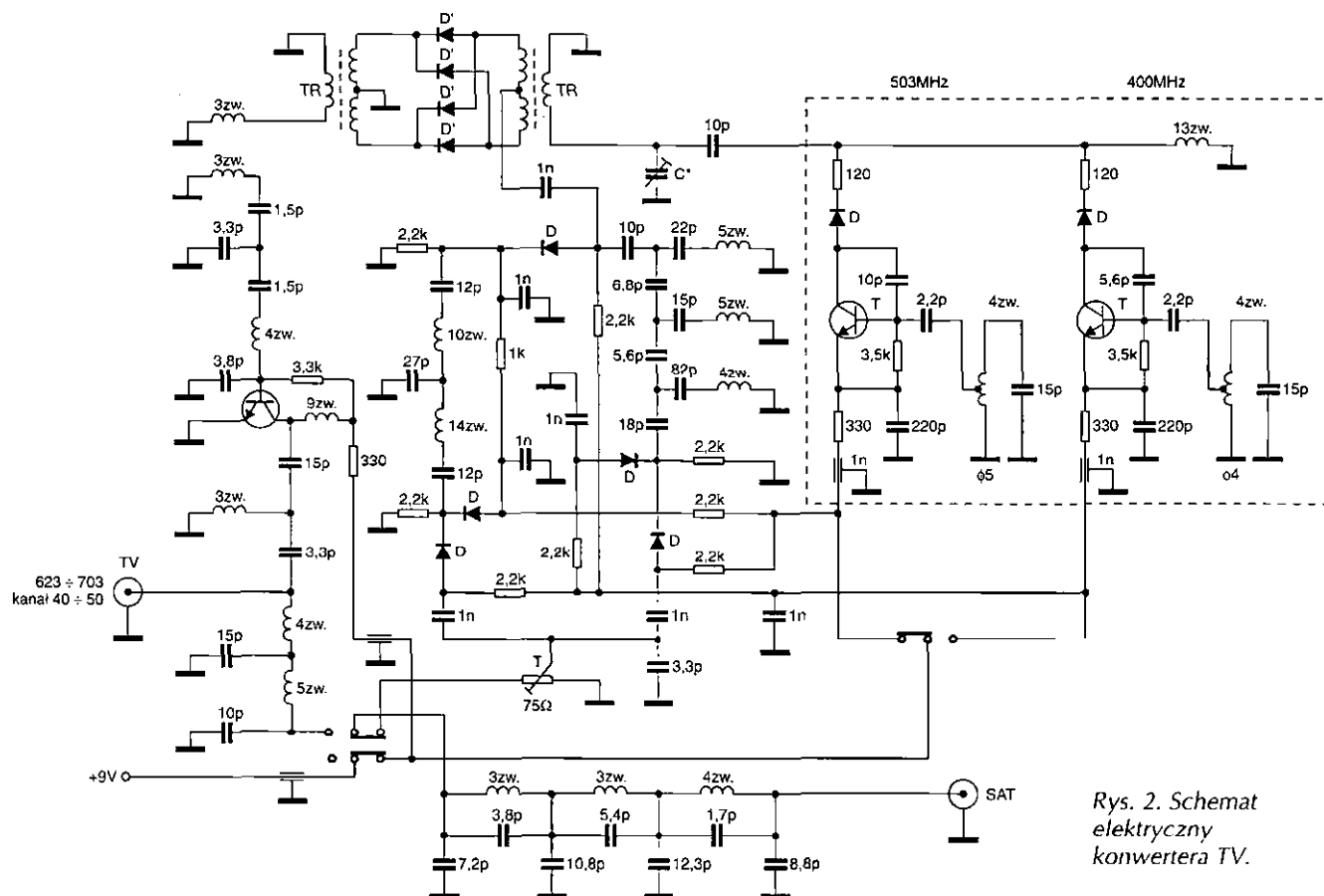
SR opiniami na temat wyników pracy na poszczególnych pasmach: 160, 80, 40m. Na ile zasięgi tej anteny są porównywalne z innymi konstrukcjami anten KF?

**Piotr Zaborowski** z Poznania napisał: "Chciałem za pośrednictwem Waszej firmy, tj. AVT, nabyć konwerter TV kablowy, ale w zaopatrzeniu powiedziano mi, że się właśnie skończyły i prawdopodobnie w najbliższym czasie ich nie będzie. Proszę o pomoc w uzyskaniu niezbędnych wiadomości na temat oferowanego kitu AVT 176 oraz o opublikowanie schematu elektrycznego fabrycznego konwertera, aby można go było odwzorować."

Sprzedawany przez długi czas w sieci handlowej AVT fabryczny konwerter do TV kablowej był głowicą MIISUMI CATV5 - AP41P.

Zakres częstotliwości pracy tej głowicy wynosił od 68MHz do 440MHz. Poprzez proces mieszania z wewnętrznymi generatorami 650-1000MHz oraz 557MHz na jej wyjściu uzyskiwało się sygnał w zakresie I kanału TV, czyli na częstotliwości około 58MHz. Układ był

stosowany zarówno do odbioru w sieci kablowej za pośrednictwem odbiornika TV nie wyposażonego w tak zwane kanały kablowe (S1...S10: 105...170MHz, S10...S20: 230...300MHz) oraz przez radioamatorów do nasłuchu pasm amatorskich 2m i 70cm. Dokładniejszy opis oferowanego konwertera był przedstawiony w EP5/94 str. 37. Niestety potrzebnego schematu elektrycznego tam nie zamieszczono.



Rys. 2. Schemat elektryczny konwertera TV.



Na rysunku 2 pokazano schemat elektryczny innego konwertera fabrycznego, również przystosowanego do TV kablowej.

Urządzenie składa się z następujących bloków:

- filtru wejściowego sygnału SAT
- tłumika regulowanego T o impedancji 75Ω

- przełączanego elektronicznie zespołu filtrów na częstotliwości 105...170MHz i 230...300MHz
- podwójnie zrównoważonego mieszacza diodowego na czterech diodach Schottky'ego typu BA282 (TR: 3x2 zwoje bifilarne)
- przełączanych dwóch generatorów (2xBFR91) zestrojonych na częstotli-

wości 400 i 503MHz

- wzmacniacza wyjściowego na tranzystorze BFR91 z filtrami na częstotliwość 623...703MHz
- zasilacza stabilizowanego 220V/9V stab. (nie pokazano na schemacie)
- przełącznika S: I/II
- przełącznika TV/SAT
- włącznika zasilania AC

**Waldemar Ojrzanowski** z Łodzi prosi o zamieszczenie sposobów wyznaczania indukcyjności cewek. Z podobną prośbą - jak mierzyć indukcyjność - zwrócił się również Tadeusz Palczewski z Warszawy.

Problem z pomiarem indukcyjności cewek jest szerszy i zapewne dotyczy wszystkich konstruujących układy w.cz., a szczególnie montujących urządzenia nadawczo - odbiorcze KF. Problem jest poważny dlatego, że większość cewek musi być nawijana własnoręcznie. Tylko nieliczne dostępne multimetry cyfrowe są wyposażane w podzakres do pomiaru indukcyjności, jednak ich zakres pomiarowy rozpoczyna się często od kilkudziesięciu mikrohenrów (przystosowane są one w zasadzie do dokładnych pomiarów cewek m.cz.). Oczywiście można zaproponować Czytelnikom korzystanie z laboratoryjnych mostków RLC, które umożliwiają pomiar cewek od części nH aż po H. Ceny tych przyrządów przewyższają jednak ceny popularnego radiotelefonu.

Postanowiliśmy więc opisać cztery (znane redakcji) wypróbowane sposoby - metody pomiarów indukcyjności cewek za pośrednictwem:

- generatora (metoda rezonansowa)
- multimetru (woltomierza o dużej rezystancji wejściowej)
- miernika częstotliwości
- oscyloskopu (metoda wskazana przez Czytelnika).

### Metoda rezonansowa

Schemat elektryczny układu do pomiarów indukcyjności za pośrednictwem generatora jest pokazany na rysunku 3. Przełączane kondensatory C1 (100pF) i C2 (1nF) to pojemności wzorcowe, które łącznie z mierzoną

indukcyjnością tworzą pomiarowy obwód rezonansowy. Ponieważ układ jest wrażliwy na zmiany impedancji źródła sygnału, z tego względu układ elektryczny jest sterowany poprzez autotransformator w.cz. wraz z dodatkowym rezystorem R1 (4,7). Uzwojenie tego obwodu zawiera 16 (z odczepem na 6 zwoju) zwojów drutu w izolacji igelitowej (popularnej krosówki) nawiniętych na toroidalnym rdzeniu ferrytowym typu F-82 o średnicy 10mm. Odczep na uzwojeniu zapewnia trans-

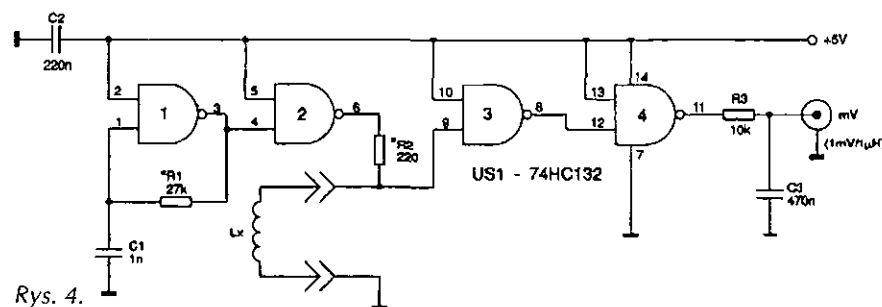
1) przełącznik w pozycji 1

$$L_x = \frac{253,3}{f^2}$$

2) przełącznik w pozycji 2

$$L_x = \frac{25,3}{f^2}$$

Przy częstotliwości wejściowej 100kHz...40MHz można mierzyć indukcyjności cewek w zakresie 0,16uH...2,5mH (najczęściej używane cewki). Dokładność pomiaru zależy od



Rys. 4.

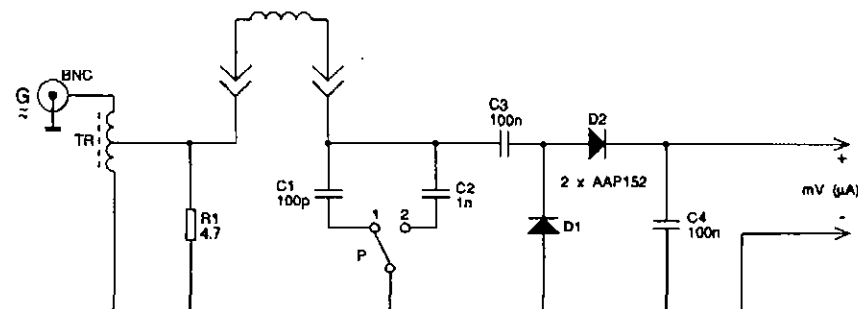
formację impedancji w stosunku 1:10, czyli do znormalizowanej impedancji generatora 50Ω. Jeżeli będziemy wykorzystywali generator o impedancji 75Ω, to odczep wypadnie na 4 zwoju od strony masy. Diody D1 D2 połączone w układzie podwajacza napięcia tworzą wskaźnik rezonansu, do którego dołącza się dowolny multimetr (mikroamperomierz).

Podczas wyznaczania indukcyjności ustawia się częstotliwość generatora w taki sposób, aby w obwodzie wystąpił rezonans ( $L_x C1$  lub  $L_x C2$ ), co łatwo zaobserwować po maksymalnym wychyleniu wskazówki multimetru. Odczytując wartość częstotliwości rezonansowej [MHz] wyliczamy nieznaną indukcyjność [uH] z jednego ze wzorów:

dokładności zastosowanych kondensatorów, pojemności montażowych, dokładności wyznaczenia częstotliwości rezonansowej i z reguły wynosi 1...5%. Układ pomiarowy można uprościć stosując zamiast C3D1D2C4 od razu stosując P225 wraz z multimetrem V640.

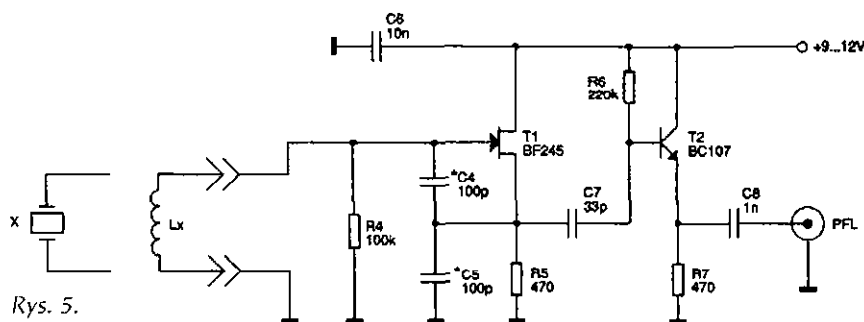
### Przystawka do multimetru

Schemat przystawki skonstruowanej w oparciu o układ scalony 74HC132 (cztery bramki Schmitta) pokazano na rysunku 4. Na wejściu układu znajduje się generator fali prostokątnej 50kHz (bramka 1 z dobranymi elementami R1C1). Bramka 2 stanowi separator - układ formowania sygnału generatora. Zasadnicze właściwości bramki Schmitta zostały wykorzystane w bramce 3. Na jedno z jej wejść podany jest przebieg piłokształtny uformowany z przebiegu prostokątnego po przejściu przez układ różniczkujący zestawiony z elementów R2Lx. Przełączenie bramki 74HC132 następuje z chwilą przekroczenia poziomu wejściowego 1,8V (zmiana sygnału z "0" na "1") i przy 3V (przy zmianie sygnału z "1" na "0"). Bramka 4 odwraca fazy sygnałów wyjściowych bramki 3. Czas trwania jedynki logicznej na wyjściu bramki 4 jest wprost proporcjonalny do stałej czasowej  $t = L_x/R_2$ . Impulsy wyjściowe



Rys. 3.





Rys. 5.

po przejściu przez układ całkujący R3C3 są kierowane do zacisków woltomierza. Wartość średnia tego napięcia zależy od rezystancji wejściowej podłączonego woltomierza - im większa jest ta rezystancja, tym pomiar bardziej dokładny.

Wartości elementów w przedstawionym układzie przystawki zostały tak dobrane, aby można było mierzyć indukcyjności cewek z przedziału 5...500uH (a więc w najczęściej wykorzystywanym przedziale wartości). W tym zakresie mierzonej indukcyjności układ pracuje liniowo. Indukcyjności 5uH odpowiada napięcie wyjściowe 5mV i odpowiednio 500uH...500mV. W przypadku bezpośredniego zwarcia zacisków Lx napięcie wyjściowe zbliżone jest do zera, a przy rozwarciu wynosi około 2,7V.

Do wyjścia przystawki były dołączane multimetry cyfrowe METEX - M3650 i V561 oraz V640 (analogowy). We wszystkich przypadkach uzyskano identyczne wyniki pomiarów. Warto wiedzieć, że powiększenie zakresu pomiarowego można uzyskać przez zmniejszenie częstotliwości generatora oraz zmniejszenie stałej czasowej układu, czyli przez zmianę wartości rezystorów R1 i R2 (wiąże się to z koniecznością zastosowania dodatkowego przełącznika). Można również w szereg z mierzoną indukcyjnością dołączyć indukcyjność wzorcową 10uH, a następnie od wyniku pomiaru odjąć tę wartość lub od razu tak skalibrować przystawkę, aby po dołączeniu cewki 10uH uzyskać 0V.

#### Przystawka do miernika częstotliwości

W układzie przedstawionym na rysunku 5 pomiar indukcyjności cewek jest dokonywany metodą pośrednią przez pomiar częstotliwości i następnie określenie indukcyjności ze wzoru lub nomogramu. Dodatkową właściwością tej przystawki jest możliwość kontroli częstotliwości rezonatorów kwarcowych. W skład układu wchodzi generator z tranzystorem polowym BF245 i separator z tranzystorem bipolarnym BC107 (BC547...). Zastosowanie tranzystora polowego powiększa stabilność układu oraz eliminuje konieczność

włączenia w szereg z indukcyjnością Lx dodatkowego kondensatora (co ma wpływ na częstotliwość).

Przy dzielniku pojemnościowym C4 = C5 = 100 pF przystawka umożliwia określenie indukcyjności cewek w zakresie 1...500uH oraz częstotliwości rezonatorów kwarcowych w zakresie 3...20MHz. Chcąc mierzyć częstotliwości rezonatorów w zakresie 1...3MHz oraz cewki o indukcyjności powyżej 500uH należy wartości kondensatorów C4 i C5 powiększyć do 1nF. Przy pomniejszeniu wartości tych kondensatorów uzyskamy możliwość pomiaru cewek o indukcyjnościach mniejszych od 1uH i rezonatorów o częstotliwościach powyżej 20MHz. Wiąże się to z koniecznością zainstalowania przełącznika.

Pomiar polega na odczytaniu wartości częstotliwości [MHz] i wyznaczeniu indukcyjności mierzonej cewki [uH] ze wzoru:

$$L_x = 25330 / f_1^2 \cdot C_w$$

gdzie:

Cw - wartość pojemności wejściowej przystawki [pF]

Z dużym przybliżeniem można przyjąć, że pojemność wewnętrzną tworzą szeregowo połączone kondensatory C4 i C5 ( $C_w = C4/2$ ).

Znacznie dokładniej możemy wyznaczyć pojemność wewnętrzną przystawki w następujący sposób:

- do zacisków przystawki podłączamy cewkę o nieznannej indukcyjności i mierzymy częstotliwość wyjściową f1 [MHz]
- równolegle do uzwojeń cewki podłączamy kondensator o znanej pojemności, np. C=100pF i mierzymy częstotliwość wyjściową f2 [MHz]
- potrzebną pojemność wejściową przystawki wyliczymy ze wzoru:  

$$C_w = C \cdot (f_1/f_2)^2 - 1 \text{ [pF]}$$

Przy szeregowym połączeniu cewki kondensator wzór ma nieco inną postać:

$$C_w = (f_2^2/f_1^2 - 1) \cdot C \text{ [pF]}$$

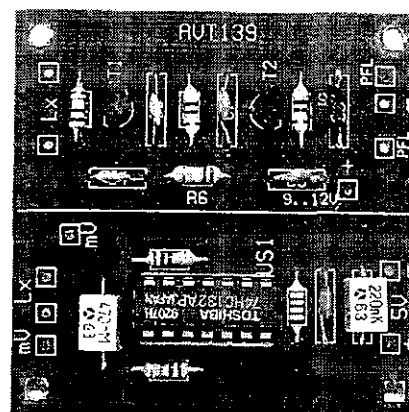
W celu dokładnego wyznaczenia indukcyjności cewek można zastosować załączony prosty program komputerowy.

```
10 DEFDBL A-Z
20 LPRINT TAB(8); "TABELA F-L"
30 LPRINT
40 LPRINT "POJEMNOSC WEJ-56 pF"
50 LPRINT "L(uH)=25330 (F*F*C)"
60 LPRINT "F(MHz);C(pF)"
70 LPRINT
80 LPRINT "F(MHz)", "L(uH)",
  "F(MHz)", "L(uH)"
90 LPRINT "-"
```

```
100 LPRINT
110 C:= 56: F1:= 1:
120 L1 = 25330 : (F * F1 * C)
130 GS = STR$(L1): HS = STR$(F)
140 IF F1> 10 THEN 170
150 LPRINT LEFT$(HS, 6),
  LEFT$(GS, 6),
160 GOTO 180
170 LPRINT LEFT$(HS, 7),
  LEFT$(GS, 6),
180 F1= F1- .01000000000001H
190 L2 = 25330 : (F * F1 * C)
200 GS = STR$(L2): HS = STR$(F)
210 IF F1> 10 THEN 240
220 LPRINT LEFT$(HS, 6),
  LEFT$(GS, 6)
230 GOTO 250
240 LPRINT LEFT$(HS, 7),
  LEFT$(GS, 6)
250 F1= F1- .01000000000001H
260 IF F1> 20 THEN 270 ELSE 120
270 LPRINT
280 LPRINT "-"
```

```
290 LPRINT "KONIEC WYDRUKU"
300 END
```

Płytką drukowaną do przystawek do pomiarów indukcyjności za pośrednictwem multimetru oraz częstotliciemierza jest oferowana w sieci handlowej AVT pod oznaczeniem AVT-139 (cena - 3,0 zł + VAT7%). Komplet podzespołów do własnoręcznego zmontowania kitu AVT-139 kosztuje 14,0 zł (+VAT 7%). Dokładny opis tej przystawki wraz z opisem wykorzystania układu do wyznaczania indukcyjności wewnętrznej rezonatora kwarcowego był opisany w EP3/94.





## Metoda oscyloskopowa

PRINCIPLE OF A TRANSLATION OF A GUY

W numerze 205 (lipiec-sierpień 96 r.) *Elektronique Pratique* został opublikowany ciekawy artykuł pt. "Pomiary indukcyjności", w którym autor, F. Jongbløet proponuje stosunkowo prosty sposób pomiaru indukcyjności cewek przy pomocy oscyloskopu.

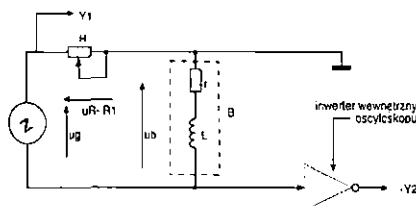
Zestawiamy układ pomiarowy z rys. 6, gdzie B jest dowolnym, bezindukcyjnym zestawem regulowanej oporności, o obciążalności rzędu co najmniej kilku watów. Można tu użyć np. potencjometru (byłe nie drutowego), oporności przełączanych lub - co byłoby najkorzystniejsze - dekady Laboratoryjnej.

Użycie potencjometru jest związane z koniecznością pomiaru oporności po regulacji układu np. przy pomocy omomierza.

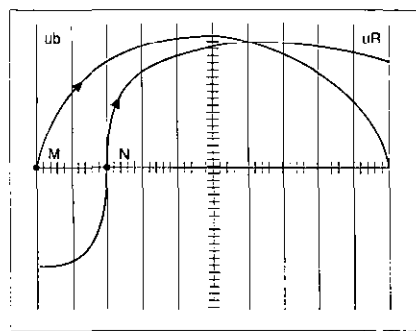
Generator można zastosować dowolny, byle dostarczał prądu sinusoidalnego o napięciu co najmniej kilku woltów i częstotliwości zależnej od mierzonych wartości indukcyjności.

Z grubsza można przyjąć 50Hz dla L rzędu kilku henrów, 10-100kHz dla milihenrów i 0,1 - 1MHz dla rzędu mikrohenrów.

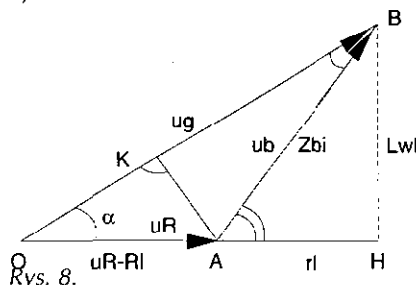
Uwaga: przy pomiarze indukcyjności rzędu 100  $\mu\text{H}$  lub mniej należy - w celu zmniejszenia błędów pomiarowych - starać się zachować symetrię układu (gałęzie: od generatora przez dekadę do masy i od generatora



Rys. 6.



Rys. 7.



Rys. 8.

przez mierzoną indukcyjność do masy), a połączenia dobrze byłoby wykonywać nie przewodem okrągłym, a taśmą miedzianą (minimalna indukcyjność połączeń).

Synchronizacja przebiegów następuje z wejścia Y2 oscyloskopu.

Regulacja polega na takim ustawieniu oporności  $R$ , aby obserwowane przebiegi miały identyczne amplitudy, a czas synchronizacji ustalamy tak, by półokres na ekranie oscyloskopu zajmował dokładnie dziesięć działek podstawy czasu (rys. 7).

Z analizy matematycznej możemy wnioskować, że przy tym zachodzi równość  $Z_b = R$ , a każda działka podstawy czasu odpowiada przesunięciu fazowemu o kąt  $\phi = 18^\circ$ .

Wartości  $r$  i  $L$  są powiązane zależnościami:

wynikającymi z relacji trygonometrycznych, zawartych w trójkącie UHB (AHB) na rys. 8.

Przykład:  
jeśli  $R = 15\Omega$  i  $f = 250\text{Hz}$ , a  $\phi = 36^\circ$  (jak na rys. 2)

$$\begin{aligned} \text{to } \omega &= 1570 \text{ rad/s, skąd:} \\ r &= 15 \cdot \cos 36^\circ \Omega = 12,13 \Omega \\ L &= (15 \cdot \sin 36^\circ) / 1570 = 5,6 \text{ mH} \end{aligned}$$

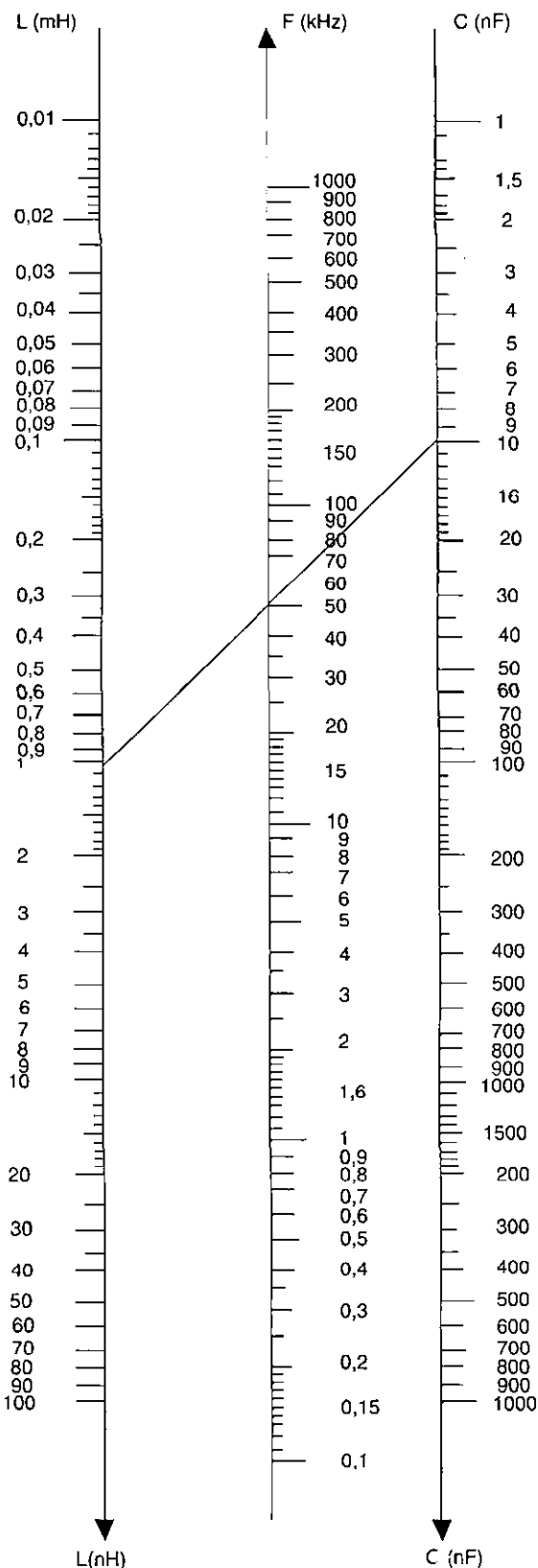
Przykład II:  
 $R=63\Omega$ ,  $f=100\text{kHz}$ ,  $\phi=89^\circ$ ,  $\omega = 62,83 \text{ rd/s}$  stąd:

$$r = 63 \cdot \cos 89^\circ \text{ rd/s stađ:}$$
$$r = 63 \cdot \cos 89^\circ = 1,10 \Omega$$
$$L = (63 \cdot \sin 89^\circ) / 62,83 = 100 \mu\text{H}$$

Nie wnikając w szczegóły warto dodać, że błąd obliczeń jest liniowy i odwrotnie proporcjonalny do błędnego odczytu częstotliwości, tj. przy błędzie odczytu +5% wartość wyliczona indukcyjności jest o 5% mniejsza od indukcyjności rzeczywistej, co pozwala na pomiar nawet przy zastosowaniu generatora sygnałowego bez cyfrowego odczytu bez obawy o popełnienie znaczącego błędu.

Pozostałe błędy można pominąć, czego nie daje np. metoda tzw. elektrotechniczna, wymagająca co najmniej dwóch pomiarów (przy zasilaniu prądem stałym i przemiennym) i dużej znajomości elektrotechniki w celu wyeliminowania błędów, powstających na skutek "efektu naskórkowości".

Dodatkową korzyścią wspomnianej metody jest łatwe znalezienie wartości  $r$ , niezbędnej np. w celu obliczenia dobroci  $Q$  obwodu.





# Radioodtworacze samochodowe

## firmy GRUNDIG

Historia firmy Grundig ma swój początek w 1945 r., kiedy to w wynajętych pomieszczeniach, Max Grundig rozpoczyna produkcję transformatorów dla odbiorników radiowych. Pierwsze samodzielnie skonstruowane urządzenie to przyrządy pomiarowe, przeznaczone do naprawy odbiorników radiowych. Niewielka produkcja nabiera rozmachu w roku 1946. Max Grundig, wówczas niespełna 40-letni mężczyz-

W 1953 powstaje pierwszy niemiecki odbiornik telewizyjny, którego cena została utrzymana poniżej 1000DM. Magnetoфон szpulowy dla szpul o średnicy 15cm, wyposażony w mechanizm powrotny, TK9 i pierwsza kamera telewizyjna Vidicon do celów telewizji przemysłowej opuszczają stoły projektantów i zakład w 1953 roku. W roku 1954 Grundig zyskuje sobie rozgłos, montując boczne głośniki dynamiczne

**Poniżej zamieszczamy historię firmy Grundig oraz opis kilku najnowszych modeli radioodtworaczy dostępnych również na naszym rynku.**



**EC7500RDS**

na, angażuje wybitnych techników, konstruktorów i handlowców ze wszystkich regionów Niemiec i wspólnie z nimi projektuje i buduje jednoobwodowy odbiornik o nazwie "Heinzelmann". Radioodbiornik ten staje się w krótkim czasie najpopularniejszym radiem w powojennych Niemczech. Fakt ten przynosi Grundingowi sławę i pieniądze. W 1949 z taśmy schodzi 150 000 radioodbiorników. Wyprodukowany zostaje pierwszy powojenny aparat walizkowy, z zasilaniem sieciowym i na baterie, "Grundig-Boy", a także pierwsza szafa grająca. W 1950 Grundig, jako pierwszy wypuszcza na rynek dużą serię odbiorników z zakresu UKF. W 1950 zakład opuszcza pięćset-tysięczny odbiornik. Rok 1951 przynosi Grundingowi duży sukces w produkcji magnetofonów do użytku domowego. W roku 1951 Grundig konstruuje własny próbný nadajnik telewizyjny, przeznaczony do testowania pierwszych odbiorników. Wszelchogarniająca powojenna fala motoryzacji staje się dla Grundiga bodźcem do skonstruowania radia samochodowego - AS-248. W 1952 roku Grundig zajmuje pozycję największego producenta radioodbiorników w Europie (liczba sprzedanych aparatów przekracza milion). Na rynku pojawia się "Boy-Junior" - reprezentant małych odbiorników turystycznych o formacie kieszonkowym.

w obudowach stołów i szaf. Dwa miliony aparatów Grundiga gra teraz na całym świecie, a na rynku pojawia się radioodbiornik z zegarem sterującym "Heinzelmann". Wyprodukowana w roku "Stenorette" daje początek linii dyktafonów Grundiga. W 1955 roku Grundig konstruuje pierwszą na świecie miniaturową kamerę telewizyjną przeznaczoną do badań rur i otworów wiertniczych. W 1956 Grundig zajmuje pozycję największego w skali światowej producenta szaf grających. Na rynku pojawia się pierwszy niemiecki odbiornik tranzystorowy, "Transistor-Boy". Jego produkcja do roku 1957 osiąga poziom 5 milionów sztuk. Pierwsza wieża stereofoniczna i pierwszy magnetofon czteroszpulowy z możliwością odtwarzania w układzie mono i stereofonicznym wchodzi na rynek w roku 1959. W tym samym roku na wystawie Grundig prezentuje pierwszą kamerę telewizyjną typu "compact Fe-mauge FA 40".

W 1960 na rynku pojawia się najmniejszy z niemieckich odbiorników kieszonkowych "Mini-Boy" (20g, zakres fal średnich, 6 tranzystorów, wymiary 104x65x27mm). Nowości roku

1965: najwyższej klasy światowej moduły Hi-Fi RT 40 (tuner) oraz SV 40/SV 80 (wzmacniacz) skonstruowane w technice tranzystorowej, odbiornik "Satelit 205" z zakresem krótkofalowym oraz skonstruowane wyłącznie na tranzystorach radio samochodowe AS 40 i pierwsze w Europie, w pełni tranzystorowe monitory telewizyjne, a także profesjonalny magnetowid 1-calowy do wykonania zdjęć czarno-białych.

W roku 1975 w ofercie Grundiga pojawiają się po raz pierwszy samochodowe radioodtworacze kasetowe. Na rynek wchodzi trójfunkcyjne urządzenie typu "kompakt", Studio 3000. W 1979 r. odbiorniki "Yacht-Boy" zapoczątkowują nową serię odbiorników turystycznych.

Nowości roku 1983 to odbiornik Satelit 300 i Satelit 600 z bezpośrednim wprowadzeniem częstotliwości i syntezy zatorowym systemem dostrajania. Na "hilivideo" '84 zaprezentowane zostaje radio samochodowe, składające się z dwóch odbiorników, które dostrajają się samoczynnie do stacji radiowych. W roku 1985 nowość w odbiornikach satelitarnych: modele Satelit 400 i Satelit 650 z mikroprocesorowym systemem obsługi.

Rok 1990 przynosi premierę nowego cyfrowego systemu radiowego o zasięgu kontynentalnym: Digital Audio Broadcasting (DAB). Swój wkład w ten system Grundig wnosi w ramach projektu "Eureka". W 1993 nastawiona na wygodę użytkownika obsługa, szeroki zakres pamięci i Radio Data System (radiowy system danych) czynią Yacht-Boy 500 jednym z najbardziej komfortowych odbiorników tej klasy. Od 1994 dwa wyjątkowe modele radioodbiorników samochodowych z systemem łatwej obsługi (Easy Control) reprezentują całko-



**WKC3100**



wicie nową jakość. W dalszej części zamieszczamy kilka radioodtwarzaczy firmy Grundig wyposażonych w stopnie wyższej mocy z Easy Control.

Duża wygoda obsługi, jaką charakteryzują się nowe odbiorniki samochodowe Grundiga z rodziny Easy Control, wynika z przejrzystego podziału powierzchni użytkowej na pojedyncze bloki funkcjonalne: z lewej strony ustawianie funkcji.

Wyboru (basy, soprań, fader, balans) dokonuje się naciskając przyciski, a barwę głosu ustawia się za pośrednictwem Sound Control - dużego pokrętki z regulacją rastrową.

- EON Informat.
- Rozpoznawanie typu programu (PTY).
- Koncepcja odbioru Top-HAD.
- Pamięć na 49 stacji (24 x Learn, 15xUKF, 5xśrednie, 5xdługie).
- CD-Changer Control dla MCD-30 z funkcją skanowania i Random.
- Elektroniczny autorewers ze śladową logiką.
- Automatyczne wybieranie typu kasety Fe, Cr/Me.
- Możliwość przyłączenia Dolby\*B.
- Comfort-APF: dzięki wielokrotnemu przyciśnięciu przycisku funkcji wyszukiwania można wybrać jeden

wyższą jakością odtwarzania. System możesz uruchomić w dwóch trybach czasowych, np. w celu zbierania informacji o ruchu przed jazdą do pracy i przed powrotem do domu.

## Indywidualne ustawianie barwy głosu dzięki Acoustic System

Za pomocą Acoustic System możesz indywidualnie ustawiać jakość dźwięku przekazywanego przez stopień wyższej mocy (moc w przebiegu sinusoidalnym 4x25W, moc muzyczna 4x50W). W przypadku EC7500RDS można oddzielnie ustawiać basy i soprań dla głośników tylnych i przednich.

WKC3650



Z prawej strony steruje się źródłem programu. Za pośrednictwem przycisków wybiera się źródło programu: radio, magnetofon, CD. Tak wiele funkcji można obsługiwać jedynie za pośrednictwem czterech wielofunkcyjnych przycisków.

Przycisk EXPERT uruchamia Expert-Mode w Easy Control. Za pośrednictwem Sound Controller można ustawić funkcje, których używa się rzadko.

Za pośrednictwem Expert-Mode można ustawić 16 innych funkcji, np.

- kontrast wyświetlacza, ustawianie barwy Dual Colour (zielony lub czerwony),
- natężenia jasności (dzień/noc),
- regulacja siły głosu w zależności od szybkości pojazdu (SCV)
- siła głosu komunikatów autoradio,
- opóźnianie włączenia/wyłączenia wzmacniacza,
- włączanie/wyłączanie odsłuchiwanie rozmów telefonicznych przez głośniki, możliwe przy podłączeniu telefonu do wejścia Aux,
- przełączalna logika zapłonu.

Dual Colour Feedback: można wybierać jakieś źródło programu (np. radio) i od tej pory wszystkie przyciski, którymi się obsługuje funkcje radia, świecą się w jednym kolorze (np. zielonym). Jeśli zaś naciśnie się któryś z nich, zaświeci się w innym kolorze (czerwony). W ten sposób radio potwierdza, cały zaś panel staje się wyświetlaczem.

## EC 7400 RDS

- Fale UKF, średnie, długie.
- RDS dla odbioru na UKF.

z 9 następujących tytułów na kasiecie.

DSS: podwójny system zabezpieczenia dzięki elektronicznemu kodowaniu i możliwości demontażu części obsługującej. Dodatkowo mrugająca dioda przy wyłączonym sprzęcie.

- Regulator balansu stereo.
- Fader
- Możliwość włączenia głośności.
- Wskaźnik ustawiania barwy dźwięku na wyświetlaczu.
- 4 wyjścia liniowe.
- Zewnętrzny muting (np. wyciszenie w trakcie rozmowy telefonicznej).
- Moc w przebiegu sinusoidalnym 4x25W; moc muzyczna 4x50W.

## EC7500RDS

Wyposażenie techniczne jak EC 7400 RDS, dodatkowo:

- Automatic Info Memo (AIM).
- Acoustic System.
- Możliwość przyłączenia Dolby\*B+C.

Ustawienia "Expert Mode" jak w EC7400RDS, dodatkowo 10 innych dla funkcji "Automatic Info Memo" i "Acoustic System".

Ważne informacje na temat ruchu na drodze otrzymasz jeszcze przed rozpoczęciem jazdy dzięki AIM (Automatic Info Memo) - w ten sposób szybciej i bezpieczniej dotrzesz do celu podróży.

AIM umożliwia sterowane wskaźnikiem czasu rzeczywistego nagrywanie informacji o ruchu na drodze z możliwością wyboru zapisu dłuższego (ok. 6 min) i krótszego (ok. 4 min), z pod-

## WKC 5600 RDS

- pamięć 49 stacji, z tego 24 dla RDS w trybie pracy "Learn"
- możliwość podłączenia zmieniaacza płyt CD - sterowanie funkcjami Scan i Random
- elektroniczny Autorewers, wyszukiwanie początków utworów na kasiecie
- układ redukcji szumów Dolby\*B
- pamięć parametrów dźwięku
- przełącznik Loudness (opcja)
- 4 wyjścia liniowe
- 4x25W mocy przebiegu sinusoidalnego wg DN 45324; 4x50W mocy muzycznej.

## WKC 5300 RDS

- pamięć 49 stacji radiowych, z tego 24 dla RDS w trybie pracy "Learn"
- możliwość podłączenia zmieniaacza CD, funkcje Scan i Random
- elektroniczny Autorewers, wyszukiwanie początków utworów na kasiecie
- automatyczny selektor taśmy do kaset Fe względnie Cr/Me
- pamięć parametrów dźwięku
- przełącznik Loudness (opcja)
- 4 wyjścia liniowe
- 4x25W mocy w przebiegu sinusoidalnym wg DIN 45324; 4x50W mocy muzycznej.

## WKC 3650

- fale UKF- stereo 65,0-76MHz i 87,5-108MHz, MW (średnie)
- pamięć 30 stacji radiowych
- możliwość podłączenia zmieniaacza płyt CD
- elektroniczny Autorewers, wyszukiwanie początków utworów na kasiecie
- pamięć ustawionych parametrów dźwięku
- przełącznik Loudness (opcja)
- gniazdo AUX (uniwersalne) z przodu radioodtwarzacza
- wyjście liniowe
- 4x20 mocy w przebiegu sinusoidalnym wg DIN 45324; 4x40 mocy muzycznej.





# Odbiornik DCF77

Ponieważ w Polsce czas jest taki sam jak w Niemczech, łącznie ze zmianą czasu, więc coraz częściej w kra-

zu są stosowane odbiorniki DCF77, w szczególności do ustawiania czasu w komputerach i serwerach sieciowych, oraz w systemach zegarowych. Zegary wykorzystujące synchronizację atomowym wzorcem czasu są stosowane m.in. w różnych instytucjach, bankach, dworcach kolejowych, zakładach... Najczęściej jest stosowana sieć takich zegarów składająca się z zegara-matki synchronizowanego sygnałem DCF77 i dowolnej liczby zegarów-córek.

**Poniżej zamieszczamy opis odbiornika sygnału DCF77 służącego do odbioru informacji DCF. Jest ona nadawana na częstotliwości 77,5kHz przez specjalny nadajnik o mocy około 50kW zlokalizowany w Mainflingen koło Frankfurtu nad Menem w Niemczech. Tak duża moc zapewnia poprawny odbiór w zasięgu 2500km od nadajnika. Sygnał sterujący nadajnik pochodzi z bardzo dokładnego wzorca czasu, jakim jest atomowy (cezowy) wzorzec częstotliwości, który po odpowiednim podzieleniu jest wykorzystywany do odmierzania czasu. Błąd pomiaru takiego wzorca jest mniejszy niż 1 sekunda na 5 milionów lat!**

Emitowany sygnał z nadajnika jest kodowany na 59 bitach przesyłanych co sekundę i zawiera on kompletną informację dotyczącą daty i czasu z uwzględnieniem ewentualnych zmian czasu z letniego na zimowy i odwrotnie (rysunek 1). Odbiornik DCF, po odbiorze za pośrednictwem anteny ferrytowej sygnałów na częstotliwości 77,5kHz i po ich odpowiednim wzmocnieniu oraz obróbce za pośrednictwem specjalizowanego układu scalonego, dostarcza na wyjście sygnał w postaci impulsów.

Sygnał DCF77 posiada trzy bity parzystości zabezpieczające sygnał przed zakłóceniami. Pierwszy z nich zabezpiecza minuty, drugi godziny, trzeci całą datę. Dlatego prawdopodobieństwo wystąpienia błędu nie wykrytego przez bit parzystości jest największe w przypadku daty.

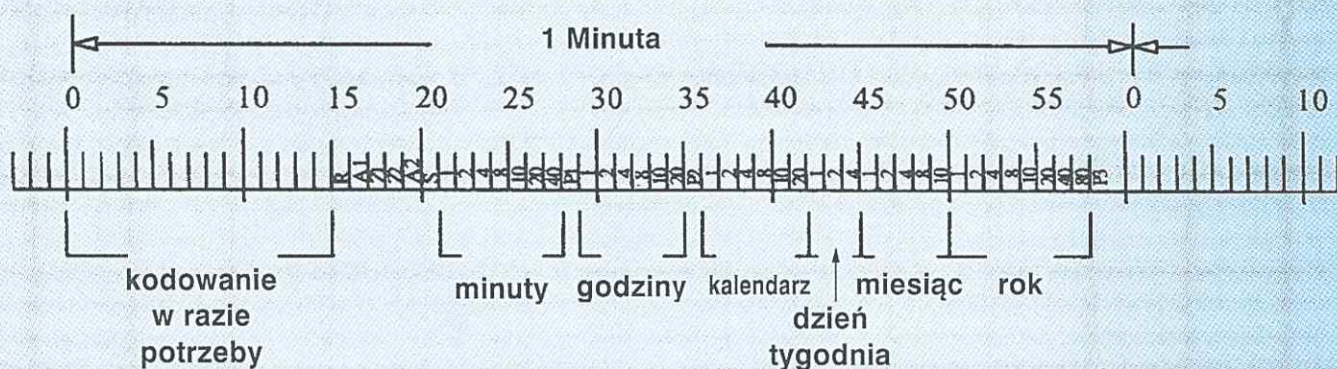
Współczesne odbiorniki DCF 77 są wykonywane z zastosowaniem specjalizowanego układu scalonego. Jednym

z najbardziej znanych producentem takich układów scalonych jest firma Telefunken, która oferuje kilka ich typów, począwszy od jednego z najbardziej znanych odbiorników o oznaczeniu U2775, aż po jeden z najnowszych modeli o oznaczeniu U4224B. Schemat blokowy struktury wewnętrznej układu scalonego U4224B przystosowanego do częstotliwości pracy 40-80kHz jest przedstawiony na rysunku 2.

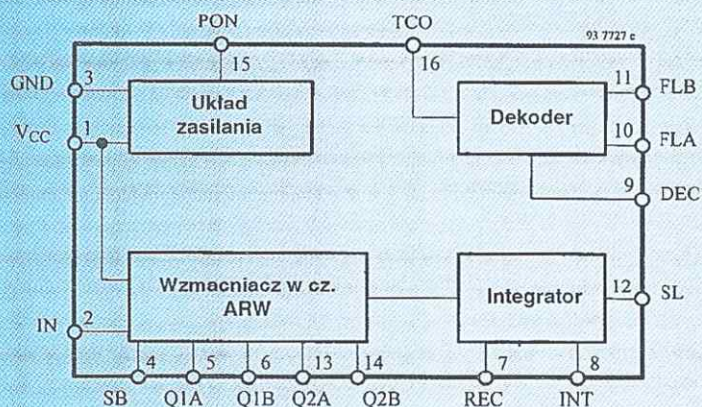
Jak widać na rysunku odbiornik składa się z czterech zasadniczych bloków:

- dwustopniowy wzmacniacz wielkiej częstotliwości objęty pętlą autometrycznej regulacji wzmocnienia
- prostownik i integrator
- dekodery
- układ zasilania.

Uproszczony schemat elektryczny odbiornika DCF 77 wyjaśniający zasadę działania jest pokazany na rysunku 3. Antenę odbiornika tworzy równoległy obwód rezonansowy, w którym cewka jest nawinięta na pręcie ferrytowe. Antena taka reaguje na składową magnetyczną fali elektromagnetycznej i wykazuje właściwości kierunkowe (wymaga odpowiedniego ustawienia w stosunku do położenia nadajnika). Wyselekcjonowany w obwodzie rezonansowym sygnał o częstotliwości około 77kHz jest wzmocniony w dwustopniowym wzmacniaczu w.cz. Właściwej selekcji sygnału dokonują dwa filtry kwarcowe o częstotliwościach 77,5kHz. Wypadkowa charakterystyka wzmacniacza z takimi filtrami wynosi około 12Hz. Sygnał po detekcji zostaje poddany demodulacji, a następnie, w postaci binarnych zer i jedynek, jest podany na wyjście TCO. Zero logiczne jest impulsem o czasie trwania ok. 0,1s a jedynka logiczna jest impulsem o czasie trwania ok. 0,2s. W kompute-







**Schemat  
blokowy  
układu  
U4224B**

rze lub współpracującym urządzeniu wyposażonym w mikrokontroler i specjalny program następuje analiza odbieranego sygnału DCF.

Na rynku wiele firm krajowych i europejskich oferuje odbiorniki sygnału DCF różniące się głównie zastosowanym układem scalonym, ale działające właśnie zgodnie z wyżej omówioną zasadą.

Odbiornik DCF77 przedstawiony na fotografii (kit AVT 217/1) jest sprzedawany jako gotowe urządzenie w obudowie plastikowej m.in. w sieci handlowej AVT do synchronizacji oferowanego zegara cyfrowego AVT 217 (kit opisywany w EP7/94), bądź do oddzielnego wykorzystania.

Odbiornik ten jest przystosowany do bezpośredniego zasilania ze złącza RS232 komputera.

Wyprowadzenia odbiornika są przystosowane do wyprowadzenia gniazda RS232 typu DB9 w komputerze:

- 2 - wyjście sygnału DCF (linia Rx/D)
- 3 - ujemne zasilanie (linia Tx/D)
- 4 - dodatnie zasilanie (linia DTR)
- 5 - masa
- 7 - dodatnie zasilanie (linia RTS)

Jeżeli mamy do dyspozycji tylko port RS z wtykiem DB25, należy wykonać następującą przejściówkę:

DB9(wtyk)	DB25(gniazdo)
2	3
3	2
4	20
5	7
7	4

Podłączenie odbiornika jest niesłychanie proste i przeprowadza się przy wyłączonym komputerze poprzez włożenie wtyczki do złącza RS232 (COM1-4), a następnie po włączeniu komputera instaluje się program o nazwie DCF.COM (dyskietka z programem jest załączana do odbiornika).

Program jest napisany dla komputerów kompatybilnych z IBM PC i służy do analizy odbieranej informacji z nadajnika DCF i automatycznego ustawiania czasu w komputerze.

Instalowanie programu jest bardzo proste i polega na skopiowaniu programu DCF.COM z dyskietki np. do kata-

logu głównego dysku C: poprzez następujące polecenie:

copy a:\dcf.com c:\

Następnie należy zainstalować program DCF.COM w pamięci poprzez wywołanie go z odpowiednim parametrem: DCF.COM /C1 (dla instalacji na COM1) lub DCF.COM /C2 (dla instalacji na COM2) ew ... /C3/In lub ... /C4/In (dla instalacji na COM3 lub COM4).

Dodatkowo można dołączyć parametr /s, który spowoduje wstrzymanie pracy komputera, dopóki nie zostanie ustawiony czas w komputerze na podstawie odebranego sygnału (przydatne, gdy umieszczamy wywołanie programu w AUTOEXEC.BAT). Parametr /s jest opcjonalny.

Program może nie zapewniać rozkodowania informacji i ustawienia czasu w trakcie pracy pod Windows, ale tylko w przypadku, gdy korzystamy z COM3 lub COM4. Jeżeli zależy nam, aby synchronizacja miała miejsce także w trakcie pracy pod Windows, należy instalować program na COM1 lub COM2.

Należy zwrócić uwagę, aby inne programy nie wykorzystywały portu, do którego jest podłączony odbiornik, inaczej może to zakłócić pracę programu.

Program można usunąć z pamięci poprzez uruchomienie go z parametrem /d DCF.COM /d. Ponowna instalacja zainstalowanego już programu nie

jest możliwa (program wykrywa się w pamięci, podobnie jak swoje starsze wersje, oprócz wersji V1.0, która nie rozpoznaje nowszych wersji programu - nie należy jej więc uruchamiać, gdy pracuje już w pamięci nowsza wersja).

Jeżeli chcemy, żeby zawsze przy starcie systemu komputer rozpoczynał pracę z ważnym czasem, należy umieścić następującą linię w zbiorze AUTOEXEC.BAT:

DCF.COM/Cn/S

- gdzie n jest numerem portu (gdzie 3 lub 4, to trzeba podać numer przezwania, na który jest podłączony ten port - patrz wyżej).

Uruchomienie programu bez parametru powoduje wyświetlenie statusu programu:

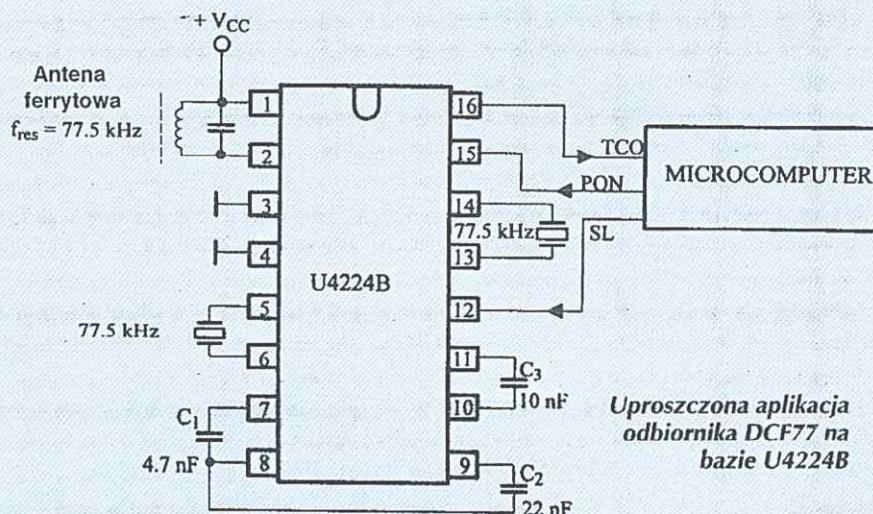
- ostatni odebrany czas (tylko gdy jest aktywna opcja /Z - patrz niżej);
- czas dokonania ostatniej korekty;
- aktualny czas systemowy;
- ilości ustawień czasu od momentu uruchomienia programu;
- ilości odebranych transmisji DCF77, które nie mieściły się w dopuszczalnym zakresie korekt (tylko gdy aktywna jest opcja /Z - patrz niżej).

Przy każdym wywołaniu programu informuje nas o tym, które opcje są włączone i jakie są ich parametry.

Program posiada dodatkowe opcje zabezpieczające przed błędnym rozkodowaniem odebranej transmisji.

Wszystkie wersje programu DCF.COM posiadają procedury analizujące odebrane bity parzystości i kontrolujące logiczność odebranej informacji (np. miesiąc 13, godzina 35 lub dzień 32).

Program DCF.COM w wersji 1.31 posiada dodatkowe opcje zabezpieczające przed korektą czasu w oparciu o zakłóconą transmisję DCF77. Pierwszą z tych opcji jest opcja /V- (/V+). Uruchomienie programu DCF.COM z parametrem /V- powoduje wyłączenie ustawiania daty. Korekcjom podlega wyłącznie czas (godziny, minuty, se-



**Uproszczona aplikacja  
odbiornika DCF77 na  
bazie U4224B**



kundy). Natomiast uruchomienie z parametrem /V+ powoduje włączenie ustawiania daty.

Jeżeli opcja /V- jest aktywna, to po odebraniu informacji z DCF77, obok informacji o ostatnio odebranym czasie pojawia się informacja, że data nie była korygowana.

Drugą z tych opcji jest opcja /Zdd.hh:mm

Uruchomienie programu z opcją /Z gdy dd.hh:mm są różne od zera powoduje ustawienie dopuszczalnego okna korekcji czasu i daty.

Znaczenie zmiennych opcji /Z jest następujące:

dd - dni (0-25)

hh - godziny (0-23)

mm - minuty (0-59)

Przykładowo, jeżeli uruchomimy program z następującymi parametrami: DCF.COM /Z1.2:3

spowoduje to, że data i czas będą skorygowane wg nowo odebranych danych, o ile czas odebrany i obecny czas systemowy nie różnią się więcej, niż 1 dzień, 2 godziny i 3 minuty.

Wyłączenie opcji /Z następuje po wywołaniu DCF.COM /Z0

Można oczywiście wywoływać opcję /Z w sposób skrócony:

DCF.COM /Z1.2 - oznacza max. korektę 1 dzień 2 godziny,

DCF.COM /Z2:3 - oznacza max. korektę 2 godzin i 3 minut,

DCF.COM /Z2 - oznacza max. korektę 2 minut.

Zaleca się, aby uruchamiać program z opcją /Z1, co spowoduje ustalenie maksymalnej korekty na jedną minutę i zapewni maksymalne bezpieczeństwo. Oczywiście aktualny czas systemowy nie może się różnić od czasu DCF77 o więcej niż 1 minutę, inaczej nigdy nie nastąpi korekta czasu.

Można założyć, że średnio dokładny zegar komputera nie ma większego błędu niż 20s/dobę. Jeżeli więc urucha-

miamy komputer codziennie lub pracuje on cały czas, wtedy odebrany czas nie będzie się różnił więcej niż minutę i nie zostaną wstrzymane korekcje, natomiast ochrona przed zakłóceniami będzie najdokładniejsza.

Dla poprawienia bezpieczeństwa można też wyłączyć ustawianie daty opcją /V-. Opcje mogą być łączone w jednym wywołaniu, np. takie wywołanie:

DCF.COM /C1/S/V-/Z1

spowoduje instalację programu na COM1, ustawienie maksymalnej dopuszczalnej korekty na 1 minutę, zabronienie ustawiania daty i wstrzymanie działania programu do czasu odebrania pierwszej poprawnej transmisji z DCF77 spełniającej powyższe założenia.

Jako parametry mogą być użyte duże i małe litery.

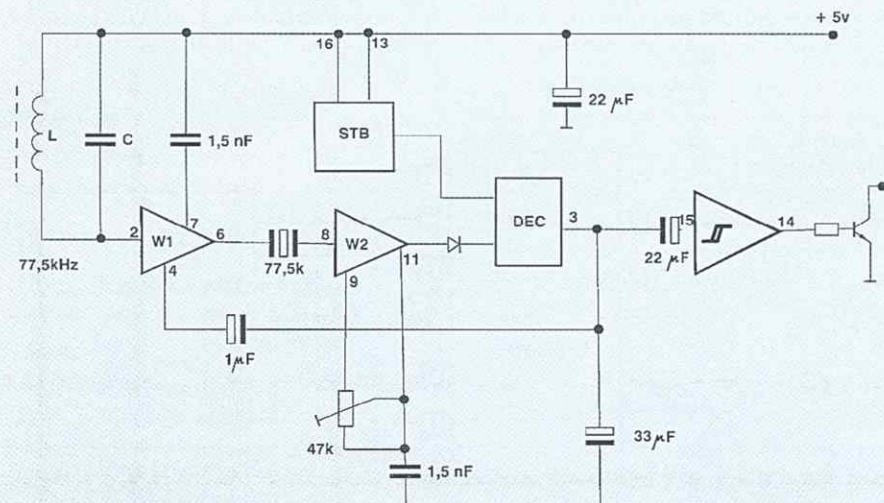
Podczas eksploatacji odbiornika należy pamiętać, że fala radiowa 77,5kHz rozchodzi się przy ziemi i jest podatna na zakłócenia zależne bardzo od sytuacji pogodowej i pory dnia.

Zdarza się, że w niektórych rejonach (silnie zakłóconych) odbiór w różnych porach dnia jest niepewny. Dotyczy to zwłaszcza dużych aglomeracji miejskich. Czynniki, które zwiększają zakłócenia są: zachód i wschód słońca, obecność urządzeń elektronicznych (monitory, komputery, telewizory, silniki komutatorowe itd).

Niezbędnym warunkiem poprawnej pracy odbiornika jest odpowiednie ustawienie anteny w stosunku do kierunku emitowanej fali radiowej (znalezienie najlepszego położenia). Istotna jest zarówno orientacja względem nadajnika, jak i odległość odbiornika od urządzeń elektronicznych (zalecana m.in. 2m). Odbiornik powinien leżeć na płaskiej powierzchni (diody LED do góry), nie może leżeć ukośnie ani w pobliżu metalowych przedmiotów. Należy uzyskać jak najlepszy sygnał poprzez obracanie odbiornika wokół

## Sposób kodowania informacji DCF

Numer impulsu (sekundy)	Znaczenie
0	Początek transmisji. Zawsze = 0
1-14	Przerwa, bez znaczenia - wszystkie zera
15	0- antena normalna; 1-antena pomocnicza
16	0-normalnie; 1-zapowiedź zmiany czasu (przez godzinę przed zmianą)
17-18	(w kolejności bity 18,17) 10-czas zimowy; 01-czas letni
19	0-normalnie; 1-zapowiedź dodatkowej sekundy
20	Start informacji czasowej. Zawsze = 1
21-24	(w kolejności bity 24, 23, 22, 21) jednostki minut w BCD
25-27	(w kolejności bity 27,26,25) dziesiątki minut w BCD
28	bit parzystości dla bitów 21-27
29-32	(w kolejności bity 32, 31, 30, 29) jednostki godzin w BCD
33-34	(w kolejności bity 34, 33) dziesiątki godzin w BCD
35	bit parzystości dla bitów 29-34
36-39	(w kolejności bity 39, 38, 37, 36) jednostki dni miesiąca w BCD
40-41	(w kolejności bity 41, 40) dziesiątki dni miesiąca w BCD
42-44	(w kolejności bity 44, 43, 42) dni tygodnia w BCD - 1=Pn; 7=Ndz
45-48	(w kolejności bity 48, 47, 46, 45) jednostki miesiąca w BCD
49	dziesiątki miesiąca w BCD
50-53	(w kolejności bity 53, 52, 51, 50) jednostki lat w BCD
54-57	(w kolejności bity 57, 56, 55, 54) dziesiątki lat w BCD
58	bit parzystości dla bitów 36-57
59	brak impulsu



Uproszczona aplikacja odbiornika DCF77 na bazie układu U2775 (układ dostępny w sieci Conrada)

jego osi. Można to poznać po regularnym zapalaniu się diody LED. Powinna ona zapalać się co 1s na czas ok. 0,1 do 0,2 sekundy i gasnąć.

Jeżeli odbiór sygnału jest niemożliwy albo bardzo zakłócony, bardzo pomocne może być uziemienie komputera. Niektóre stare typy zasilaczy komputerowych mają filtr przeciwzakłóceńowy, posiadający dwa kondensatory o dużej pojemności podłączone jednym biegunem do zasilania sieciowego, a drugim zwarte ze sobą i połączone z masą komputera. Szczególnie te typy komputerów wymagają dobrego uziemienia, w przeciwnym przypadku odbiór może być bardzo utrudniony lub wręcz niemożliwy.

Andrzej Janeczek





# Transceivery firmy ALINCO

Poniżej zamieszczamy krótkie charakterystyki dostępnych w kraju transceiverów japońskiej firmy ALINCO

**DX-70**



**DX-701**



**DJ-182**



**DJ-680**



## DX-70

Transceiver KF + 50MHz 100W wszystkie emisje

- pasmo TX: 1,8-28MHz i 50MHz
- pasmo RX: 0,15-35MHz i 45-60MHz
- wymiary: 178x58x228mm
- waga: 2,7kg
- zdejmowany panel przedni
- moc KF i 50MHz: 100W (także 50MHz: 10W)
- regulacja wzmacnienia w.cz. (RF gain)
- wąskopasmowy filtr SSB
- wąskopasmowy filtr CW
- eliminator zakłóceń
- ilość pamięci: 100
- blokada szumów
- kompresor mowy
- emisje: USB, LSB, CW, AM, FM
- RIT/TXIT
- pamięć rodzaju emisji i częstotliwości
- IF shift
- ALC

## DX-701

Wielopasmowy transceiver KF SSB najmniejszy na świecie

- pasmo TX: 1,6-30MHz
- pasmo RX: 0,15-33MHz
- moc KF: 100W
- stabilność: 2ppm z TCXO
- emisje: SSB, AM (opcja CW)
- przedwzmacniacz RX
- kompresor mowy
- zdejmowany panel przedni
- wyświetlacz częstotliwości lub numeru kanału LCD
- eliminator zakłóceń i blokada szumów
- współpraca z komputerem PC
- zasilanie: 13,8V DC

## DJ-680

Ręczny transceiver crossband VHF/UHF (V22 TxRx: 155-174MHz i Rx: 450-470MHz, U11 TxRx: 400-420MHz i Rx: 136-155MHz, U22 TxRx: 450-470MHz i Rx: 155-174MHz)

- umożliwia pełnodupleksowe trankingowe radiotelefoniczne/telefoniczno-radiowe połączenie z automatycznym wybieraniem numeru i prywatne selektywne wywołanie (pełen duplex podczas używania crossband VHF/UHF)
- trzy obszary roamingu trankingowego
- wyświetlacz alfanumeryczny
- możliwość pracy w trybie 2-way radio

## DJ-182

Ręczny transceiver VHF FM (C1: 130-155MHz, C2: 150-174MHz)

## DJ-482

Ręczny transceiver UHF FM (C1: 400-425MHz, C2: 445-470MHz, C3: 425-450MHz, C4: 470-490MHz, C5: 490-512MHz)

- ANI DTMF
- DSQ-pager, wiadomości cyfrowe
- automatyczne wywołanie
- opcja: po dołączeniu płytki EJ18D praca jako radiotelefon trankingowy
- programowanie ręczne lub poprzez PC
- opcja: CTCSS
- moc wyjściowa: 2W (opcja 5W)
- dowolny offset kanałowy
- opcja oszczędnościowego trybu pracy baterii
- wyświetlacz LCD (częstotliwość lub numer kanału)
- opcja: scrambler



## DJ191

Ręczny transceiver VHF FM (TA1: 136-150MHz, TA2: 150-174MHz)

## DJ-491

Ręczny transceiver UHF FM (TA1: 400-420MHz, TA2: 450-470MHz, TA3: 425-450MHz)

- selektywne wywołanie DTMF
- opcja: CTCSS
- ilość pamięci: 40
- DTMF-ANI
- duży podświetlany wyświetlacz
- opcja: scrambler
- wyświetlanie numeru kanału lub częstotliwości
- opcja: po dołączeniu
- płytki EJ27D możliwość semiduplexowej pracy trunkingowej
- moc wyjściowa: 2W (opcja 5W)
- możliwość bezpośredniego wprowadzania częstotliwości z klawiatury
- wymiary: 151x57x27mm
- ręczne programowanie kanałów lub poprzez PC

## DR-130

Samochodowy transceiver VHF FM (TE1: 130-150MHz, TE2: 150-174MHz)

## DR-430

Samochodowy transceiver UHF FM (TE1: 400-425MHz, TE2: 450-470MHz, TE3: 425-450MHz, TE4: 470-490MHz)

- ilość pamięci: 20 (opcja: 100)
- opcja: po dołączeniu płytki EJ 21D możliwość pracy jako radiotelefon trunkingowy
- wyświetlacz LCD (numer kanału lub częstotliwość)
- timer
- kodery CTCSS (50 tonów), opcja: dekodery
- dowolny offset na każdym kanale
- programowanie ręczne lub poprzez PC
- moc wyjściowa: 35W
- opcja: scrambler

## DR-108

Samochodowy transceiver VHF FM (TE1: 136-155MHz, TE2: 150-174MHz, U1: 400-420MHz, U2: 450-470MHz)

- programowanie przez PC
- timer
- blokada tonowa (50 tonów)
- szerokość pasma - opcje: 12,5 lub 25kHz
- po dołączeniu płytki
- EJ21D możliwość pracy jako radiotelefon trunkingowy
- ilość kanałów: 20
- opcja: scrambler
- sygnalizacja zajętości kanałów

## DR-605

Dwupasmowy transceiver samochodowy VHF/UHF FM (TE1: 136-174 i 400-420MHz, TE2: 136-174 i 450-470MHz, T: 136-174 i 420-450MHz)

- pełen duplex pomiędzy VHF i UHF
- opcja: po dołączeniu płytki EJ21X (TE1/2) możliwość pełnoduplexowej pracy trunkingowej
- gniazdo 9600bps
- ilość kanałów: 102
- timer
- programowanie poprzez PC
- kodery CTCSS (50 tonów), opcja: dekodery
- moc wyjściowa: 35W
- sygnał przemiennikowy: 1750/1450/2100Hz
- sygnalizacja zajętości kanałów



DJ191



DR-330  
{DR-130}



DR-108



DR-605

Za miesiąc przedstawimy opisy m.in. następujących transceiverów firmy ALINCO: DJ190, DJG5, DJ480, DJ S11, DJ1000, DJ X10, DR610, DR150, RS45, DP2d/DP-3. Ww radiotelefony są do nabycia w firmie ALINCO w Krakowie - patrz reklama str. 3.



# Radio - wynalazek, który zmienił świat

*Ciszę panującą w pewnej wiejskiej okolicy we Włoszech zakłócił wystrzał karabinu. W ten sposób Guglielmo Marconi otrzymał potwierdzenie, że jego proste urządzenie zadziałało. Fale elektromagnetyczne wytworzone za pomocą nadajnika i rozchodzące się w przestrzeni zostały wychwycone przez odbiornik umieszczony dwa i pół kilometra dalej. Był rok 1895. Choć wóczas nikt nie zdawał sobie sprawy ze wszystkich następstw tego eksperymentu, tamten strzał z karabinu obwieścił narodziny łączności radiowej - techniki, która przeobraziła nasz świat.*

Naturę fal elektromagnetycznych już wcześniej badało wielu uczonych. W roku 1831 angielski fizyk Michael Faraday zademonstrował, że pole magnetyczne wytwarzane przez prąd płynący w obwodzie elektrycznym może wzbudzić przepływ prądu w innym obwodzie, umieszczonym w pobliżu pierwszego, lecz od niego odizolowanym. W roku 1864 szkocki fizyk James Maxwell sformułował teorię, zgodnie z którą energia zgromadzona w takich polach może być przenoszona przez pewne rodzaje fal - przypominające nieco fale na powierzchni stawu, lecz poruszające się z prędkością światła. Nieco później fizyk niemiecki Heinrich Hertz udowodnił prawdziwość teorii Maxwella, generując fale elektromagnetyczne i wykrywając je umieszczonym w pobliżu detektorem. Podobne doświadczenie przeprowadził w Nowej Zelandii Ernest Rutherford. Marconi wykorzystał i ulepszył dostępne urządzenia oraz dodał do nich bardzo prostą antenę własnej konstrukcji, dzięki czemu mógł przesłać sygnał telegraficzny na znaczną odległość. Droga do telegrafii bezprzewodowej była otwarta!

Sto lat temu w 1896 roku w wieku 21 lat Marconi przeniósł się z Włoch do Anglii, gdzie został przedstawiony Williamowi Preece'owi, naczelnemu inżynierowi Głównego Urzędu Pocztowego. Preece był zainteresowany wykorzystaniem systemu Marconiego do przekazu informacji na morzu, między miejscami, których nie da się połączyć kablem. Zaproponował Marconiemu pomoc fachowców i dostęp do laboratoriów, aby mógł przeprowadzać dalsze eksperymenty. Marconi w ciągu kilku miesięcy zwiększył moc sygnału i przesyłał go na odległość 10 kilometrów. W 1897 roku założył spółkę Wireless Telegraph and Signal Company Ltd., której celem było przekształcenie telegrafii bezprzewodowej w dochodowe przedsięwzięcie.

W roku 1900 stworzono 300-kilometrowe połączenie radiotelegraficzne pomiędzy Kornwalią a wyspą Wight. W ten sposób udowodniono, że pomimo krzywizny powierzchni Ziemi fale radiowe mogą docierać bardzo daleko. Sądzono bowiem, że skoro fale elektromagnetyczne rozchodzą się po linii prostej nie da się przesyłać sygnałów radiowych poza horyzont. Notabene zjawisko to wyjaśnili dopiero w 1902 roku dwaj fizycy: Arthur Kennelly i Oliver Heaviside, którzy przewidzieli istnienie jonosfery - warstwy w atmosferze ziemskiej odbijającej fale elektromagnetyczne. Ale wróćmy do Marconiego, który dostaje pierwsze poważne zamówienie na aparaturę radiową. Admiralicja Brytyjska poleciła zbudować sześć stacji nadziemnych i zainstalować aparaturę radiową na 26 okrętach. W rok później Marconi odbiera słaby sygnał przesłany przez Atlantyk - trzy kropki oznaczające w alfabecie Morse'a literę "s". Oczywiście na razie można było przesyłać tylko informacje nadawane alfabetem Morse'a i nie wchodziło w grę przesyłanie muzy-

ki czy głosu. Nie trwało to długo. W 1904 roku wynaleziono diodę próżniową - pierwszą lampę elektronową, która umożliwiła przesyłanie i odbiór głosu.

W roku 1906 Reginald Fessenden nadał w Stanach Zjednoczonych audycję muzyczną, której wysłuchano na statkach znajdujących się w odległości do 80 kilometrów. W 1909 roku wyemitowano z wieży Eiffa w Paryżu sygnały przeznaczone do regulacji zegarów. W tym samym roku radio odegrało istotną rolę podczas akcji ratunkowej, gdy na Atlantyku zderzyły się parowce "Florida" i "Republic". W rok później Lee de Forest transmituje na żywo dla radioamatorów w Nowym Jorku koncert słynnego włoskiego tenora Enrico Caruso, a w 1912 dzięki sygnałom SOS wysłanym przez radio przez "Titanica" zostało uratowanych ponad 700 osób.

Zastosowanie lamp elektronowych umożliwiło produkcję dobrych i niedrogich odbiorników radiowych, co zaczęło stwarzać warunki do powstawania komercyjnych stacji radiowych. W Stanach Zjednoczonych w 1921 roku działało 8 radiostacji, ale już do listopada 1922 rząd wydał koncesje 564 stacjom! Okazało się, iż nie licząc oświetlenia, radio było w wielu domach pierwszym urządzeniem zasilanym prądem elektrycznym.

Jak wielką siłą przekazu zaczęło się stawać niech świadczy fakt, że w wielu krajach wyłączne prawo do emisji radiowych zastrzegano sobie państwa. We Włoszech rząd Mussoliniego uważał radio za narzędzie propagandy politycznej i zabraniał obywatelom słuchania stacji zagranicznych. O wielkiej sile oddziaływania radia niech świadczy fakt, iż w 1938 roku w trakcie słuchowiska fantastyczno-naukowego w reżyserii Orsona Wellesa wielu mieszkańców Stanów Zjednoczonych wpadło w panikę, sądząc, iż w New Jersey rzeczywiście wylądowali Marsjanie i straszliwym "snopem gorąca" zabijają każdego, kto stawia im opór.

Pomimo sukcesów telewizji radio w dalszym ciągu jest bardzo popularne. W większości krajów Europy słucha go dla przyjemności lub w celu zdobycia wiadomości od 50 do 70 procent ludności. W Stanach Zjednoczonych szacunkowo radio znajduje się w 95 procentach samochodów, w 80 procentach sypialni i w przeszło 50 procentach kuchni.

Popularność radia wynika między innymi z tego, że jest ono urządzeniem przenośnym a także, jak wykazują badania, radio "bardziej niż telewizja angażuje uczucie i wyobraźnię". W roku obchodzenia stu lat eksperymentu Marconiego jest okazją do przypomnienia, jaki postęp dokonał się w technice radiowej. Dzięki pracy licznych wynalazców i naukowców pierwsze prymitywne urządzenie przekształcono w skomplikowane systemy używane obecnie.

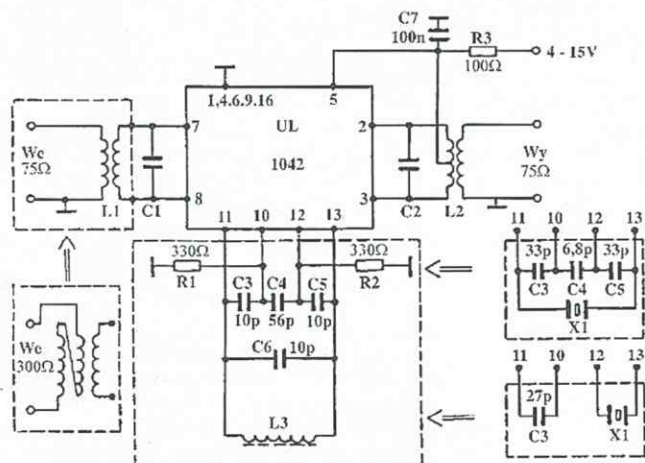
Wip





*Powoli zapominamy czasy, kiedy w kraju zaczęły się pojawiać - sprowadzane różnymi drogami - radioodbiorniki (radioodtwarzacze) z pasmem UKF z zachodnim zakresem fal CCIR, a w Polsce jeszcze obowiązywał standard OIRT. Jedną ze skutecznych metod przystosowania takiego odbiornika do odbioru stacji krajowych, pracujących w obowiązującym standardzie, było montowanie konwerterów OIRT/CCIR. W chwili obecnej, kiedy stacje nadają w starym jak i nowym zakresie, znów pozostaje problem dla tych radiosłuchaczy, którzy nie dysponują dwuzakresowym odbiornikiem UKF. Z tego też względu postanowiliśmy na przykładzie konwerterów warszawskiej firmy MJM pokazać, jak rozwiązać problem z odbiorem stacji UKF.*

# Konwertery UKF



Rys. 1. Typowa aplikacja układu UL1042.

Już chyba standardem się stało stosowanie w tego typu konwerterach popularnych układów scalonych UL1042 oraz ich odpowiedników. Schemat elektryczny podstawowej wersji konwertera UKF z wykorzystaniem tego układu scalonego zamieszczono na rysunku 1.

Poniżej przedstawiamy opisy wszystkich dostępnych konwerterów produkcji MJM oraz sposoby ich wykorzystania.

## Konwertery UKF OIRT/CCIR

Poniższe konwertery umożliwiają przystosowanie odbiorników radiowych pracujących w paśmie 88-108MHz (standard CCIR "zachod-

ni") do odbioru programów nadawanych w paśmie 65-74MHz (standard OIRT). W skład układów elektronicznych konwerterów wchodzi mieszacz oraz heterodyny sterowane rezonatorami kwarcowymi 27,145MHz.

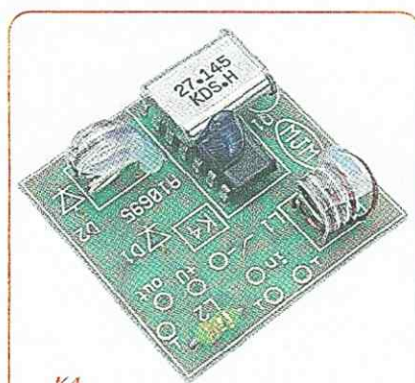
Na rysunku 2 pokazano schemat zmiany pasma częstotliwości z uwzględnieniem warszawskich stacji FM.

**K3** - konwerter przystosowany do montażu wewnątrz odbiornika. Wymiary zmontowanej płytki wynoszą: 28x28x11mm. W tym urządzeniu, jak również w poniżej opisanych konwerterach za wyjątkiem konwertera K7, zastosowano układ scalony K174PS1 (UL1042) oraz elementy SMD.

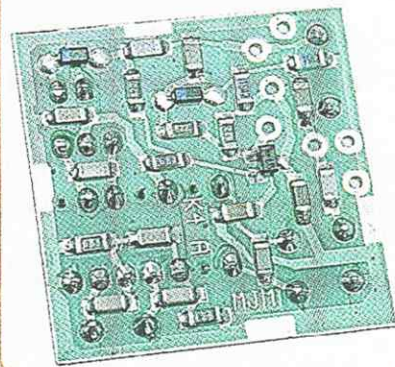
Konwerter należy podłączyć między antenę a wejście antenowe odbiornika. Nie są wymagane żadne przeróbki w odbiorniku. Dzięki zwrotnicy AM może być zastosowana wspólna antena AM-FM.

**K4** - konwerter przełączany przystosowany do montażu wewnątrz odbiornika.

Urządzenie należy podłączyć między antenę a wejście głowicy FM odbiornika, lutując odpowiednie przewody według załączonego



K3

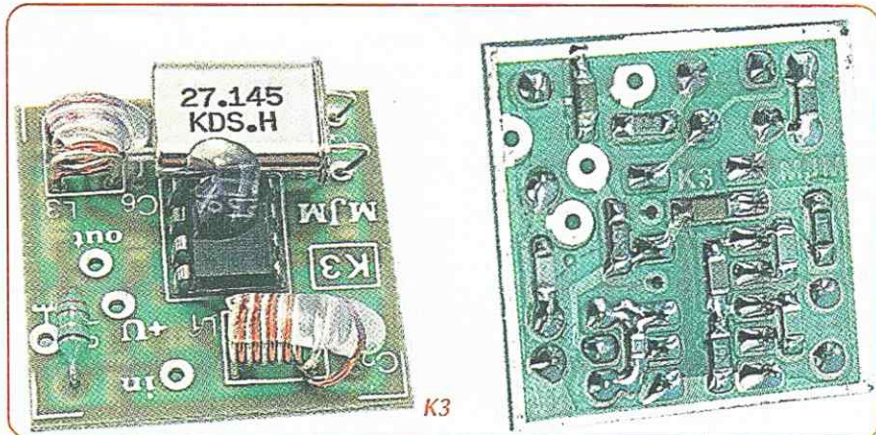


rysunku. Konwerter posiada wyłącznik elektroniczny uruchamiany przy zwarcie punktu P do masy. Do wyłączania można wykorzystać dowolny przełącznik pamiętając, że:

- przełącznik rozarty: konwerter jest włączony i możliwy jest odbiór dolnego zakresu UKF oraz zakresów AM
- przełącznik zwarty: konwerter wyłączony i odbiornik pracuje jak bez konwertera.

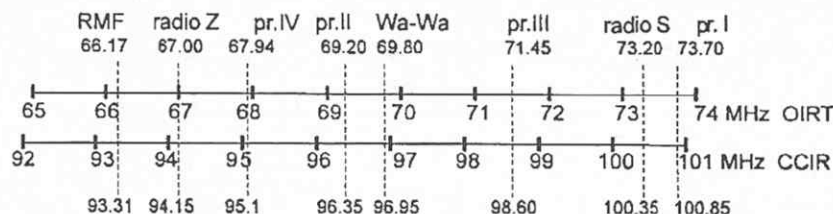
**K4S** - konwerter przełączany (samochodowa wersja konwertera K4). Urządzenie jest zabudowane w metalowej puszcze ekranującej (34x34x22mm), wyposażonej w gniazdo antenowe i ekranowany przewód antenowy zakończony wtykiem oraz w przewody do zasilania i wyłącznika.

**K7** - konwerter w wersji miniaturowej (21x16,6x7,5mm) przystosowanej szczególnie



K3





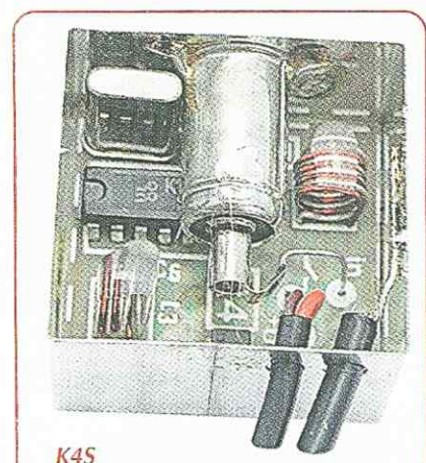
Rys. 2.

do walkmanów oraz innych odbiorników o niskim napięciu zasilania (2,7...12V/3...6mA). Jeżeli odbiornik, oprócz zakresu UKF, ma również możliwość odbioru innych zakresów radiowych, np. fal średnich, wówczas należy dodatkowo dołączyć równolegle do konwertera dławik o indukcyjności 3,3μH (jest załączany do oferowanego konwertera).

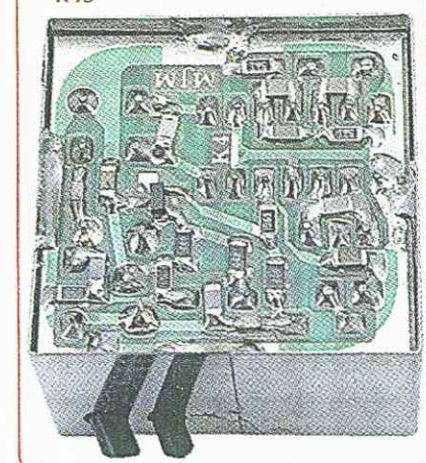
Ponadto w ofercie handlowej MJM znajdują się jeszcze dwa konwertery OIRT/CCIR:

**K2S** - konwerter do podłączenia pomiędzy antenę a wejście antenowe odbiornika (nie wymaga żadnych przeróbek w odbiorniku). Istnieje także wersja tego konwertera pod oznaczeniem K2SJ w systemie "japońskim", czyli przystosowanym do samochodowych radioodbiorników pracujących w paśmie 74-92MHz (standard japoński).

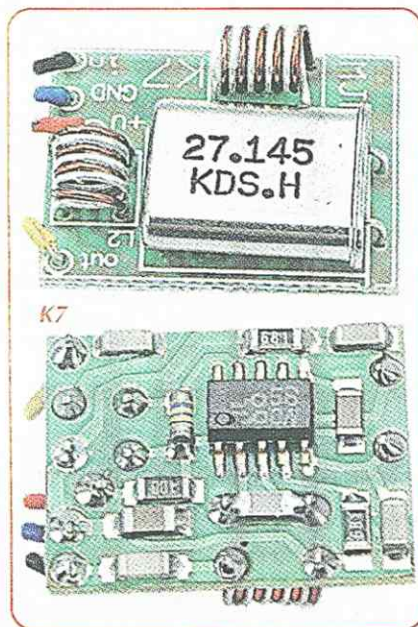
**K6S** - konwerter samochodowy AM/FM. Układ umożliwia, oprócz odbioru programów radiowych nadawanych w górnym zakresie (CCIR) za pośrednictwem odbiornika przy-



K4S



stosowanego do standardu OIRT, również odbiór zakresu fal długich (LW) na zakresie średniofalowym (MW). Konwerter posiada wyłącznik elektroniczny uruchamiany przez zwarcie przewodów



K7

przełączających w następujący sposób:

- przełącznik rozarty: konwerter włączony i możliwy jest odbiór UKF oraz fal długich na zakresie fal średnich (np. Warszawa 1225kHz jest odbierana na częstotliwości 1224kHz)
- przełącznik zwarty: konwerter wyłączony, czyli odbiornik pracuje jak bez konwertera.

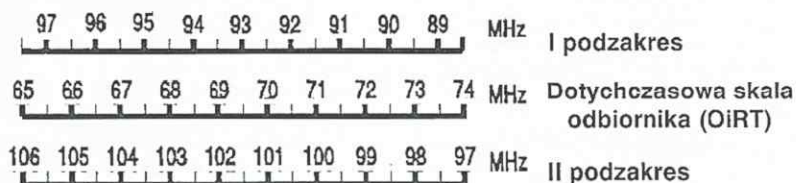
#### Konwertery UKF CCIR/OIRT

Niżej opisane konwertery umożliwiają przystosowanie odbiorników FM pracujących w paśmie 65,5-74MHz (OIRT) do odbioru programów nadawanych w paśmie 88-108MHz (standard CCIR). W układach wykorzystano również układy scalone K174PS1 (UL1042) oraz przełączane rezonatory kwarcowe lub obwody LC.

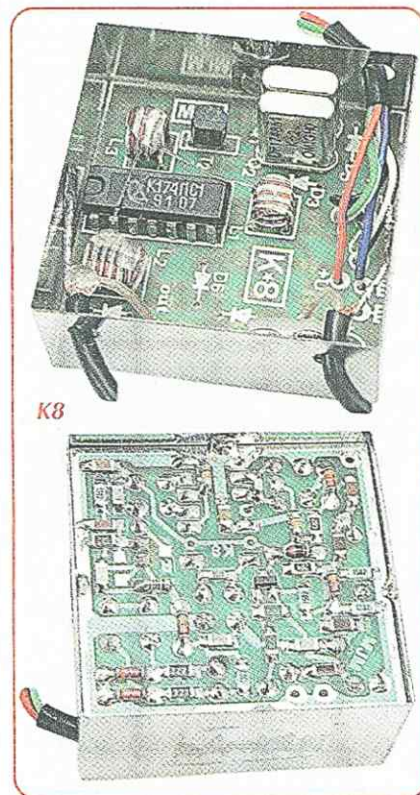
**K8** - konwerter kwarcowy, przełączany, dwa podzakresy CCIR 88,5-105,5MHz, do montażu wewnątrz odbiornika (41x41x22mm).

Ze względu na to, że pasmo CCIR jest szersze od pasma OIRT, konwerter wyposażono w dwa przełączane rezonatory kwarcowe 162,5MHz oraz 171MHz. Podzakresy przełącza się za pośrednictwem trzech przewodów sterujących w następujący sposób:

- "0" przewód sterujący (biały) nie podłączony - konwerter jest wyłączony i w tym położeniu odbiornik pracuje jak bez konwertera
- "I" podzakres 88,5-97MHz (zwarte przewody biały i czarny)



Rys. 3.



K8

- "II" podzakres 97-105,5MHz (zwarte przewody biały i zielony) - na rysunku 3 pokazano nomogram do wyznaczania nowych pasm częstotliwości przy zastosowaniu konwertera K8.

**K8S** - konwerter K8 w wersji samochodowej, wyposażony w gniazdo antenowe i odcinek przewodu ekranowanego zakończonego wtykiem.

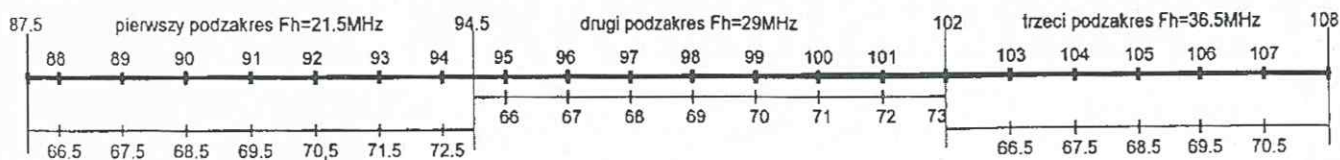
**K8L** - konwerter na obwodach LC, przełączany, trzy podzakresy CCIR 87,5-108MHz, przeznaczony do montażu wewnątrz odbiornika (41x41x22mm). Podzakresy przełącza się za pośrednictwem przewodów sterujących w następujący sposób:

- "0" przewód sterujący czarny nie podłączony - konwerter jest wyłączony i odbiornik pracuje jak w wersji oryginalnej
- "I" zwarty przewód czarny i biały - włączony pierwszy podzakres 87,5-94,5MHz (odbior na zakresie 66-73MHz)
- "II" zwarty przewód czarny i zielony - włączony drugi podzakres 94,5-102MHz (odbior na zakresie 65,5-73MHz)
- "III" zwarty przewód czarny i brązowy - włączony trzeci podzakres 102-108MHz (odbior na zakresie 65,5-71,5MHz)

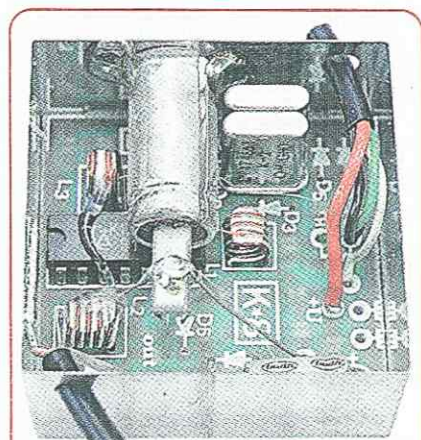
Określanie częstotliwości stacji po konwersji umożliwia nomogram (rysunek 4), który zawiera podział pasma górnego na trzy podzakresy i odpowiadający mu podzakres w dolnym paśmie.

**K9** - konwerter na obwodach LC na jedną wybraną stację CCIR (wymiary płytki 33x30x16mm). Konwerter jest strojony przez

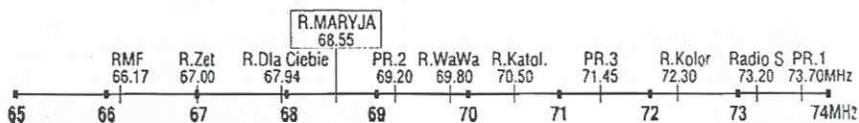
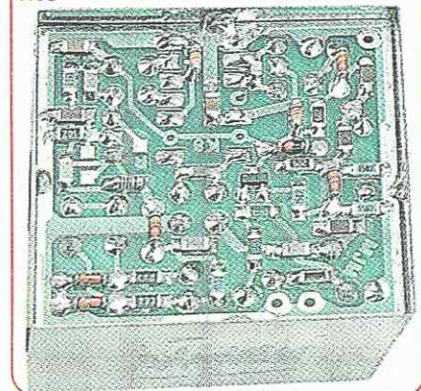




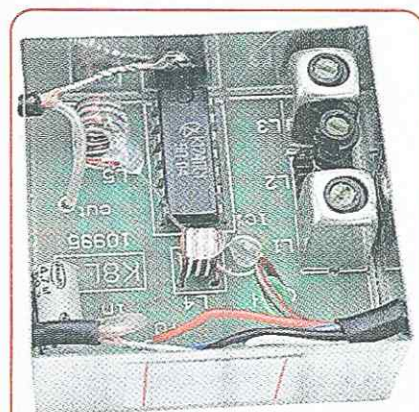
Rys. 4.



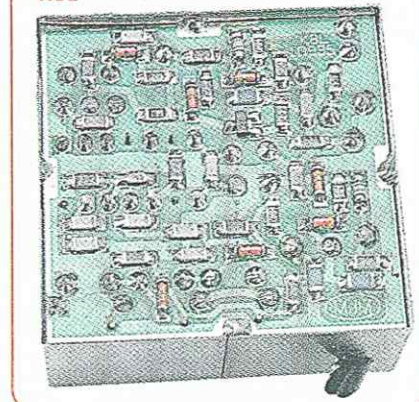
K8S



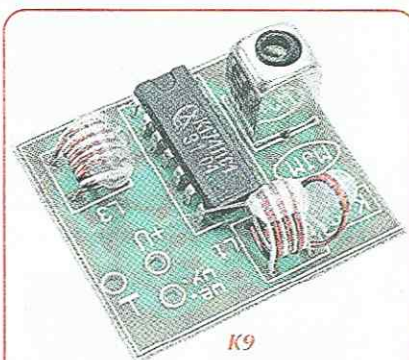
Rys. 5.



K8L



Udostępnione redakcji konwertery zostaną rozlosowane wśród osób, które prawidłowo rozwiążą test z radiotechniki zamieszczony w ogłoszonym w tym numerze Konkursie.



K9

producenta (zakład RTV) w zależności od regionu kraju i stacji, która ma być odbierana, w taki sposób, żeby dodatkowa stacja została umieszczona między istniejącymi stacjami pasma OIRT, czyli w miejscu o możliwie najmniejszym poziomie zakłóceń. Na nomogramie (rysunek 5) przedstawiono sposób zestrojenia konwertera do odbioru Radia Maryja dla Warszawy i okolic. W tym przypadku Radio Maryja nadające na 89,1MHz jest odbierane na częstotliwości około 68,5MHz, czyli w środku pasma pomiędzy stacjami "Radio Dla Ciebie" a "II Programem Polskiego Radia". Ponieważ warunki odbioru zależą od regionu kraju, strojenie można przeprowadzać doświadczalnie, kierując się najlepszym odbiorem określonej stacji. W instrukcji obsługi znajdują się przykładowe sposoby podłączenia konwertera w zależności od wersji posiadanego odbiornika. Płytkę konwertera można zamontować wewnątrz odbiornika zarówno z plusem, jak i z minusem na masie. Można również konwerter zasilać z oddzielnego źródła napięcia, np. z baterii 4,5V, pamiętając że napięcie zasilania powinno zawierać się w zakresie 4,5-15V (optymalne 9-13V). Przy wyższym napięciu wskazane jest włączenie w szereg w obwód zasilania rezystora zabezpieczającego o wartości rzędu 100  $\Omega$ .

Wszystkie opisane konwertery są wykonane z niezwykłą starannością, co zresztą charakteryzuje firmę MJM. Do każdego konwertera jest załączona dokładna instrukcja montażu, która jest jednocześnie dwuletnią gwarancją producenta.

Niektóre przekazane redakcji modele konwerterów były wrywkowo testowane w okolicach Warszawy na dwóch przypadkowych radioodbiornikach. Podłączone układy spełniały warunki odbioru podane przez producenta.

Podczas testowania konwerterów na niektórych obszarach kraju, ze względu na duże zagęszczenie stacji FM w zakresie OIRT, następowało nakładanie się stacji po konwersji na silne stacje z tego zakresu, co powodowało zakłócenia odbioru. W przypadku konwerterów z generatorami LC usunięcie tego szkodliwego zjawiska przeprowadzono poprzez niewielkie przesłonięcie generatora, powodując przesunięcie częstotliwości odbieranej stacji w stosunku do nomogramu.

**MJM**

**Produkcja Urządzeń  
Elektronicznych s.c.**

01-866 Warszawa, ul. Podczaszyńskiego 31/7, tel/fax 34-00-24

Oferujemy do sprzedaży produkowane przez naszą firmę wysokiej jakości wyroby elektroniczne:

- ✓ dekodery PAL
- ✓ dekodery PAL/SECAM wymienne do odbiorników Jowisz 04, Helios, Neptun, Elektron, Elektronika 432
- ✓ transkodery SECAM/PAL
- ✓ generatory 1 MHz (także stereofoniczne)
- ✓ fony równoległe do odbiorników TV krajowych i zachodnich (czułe i selektywne także do sieci kablowych)
- ✓ konwertery kwarcowe UKF OIRT/CCIR i odwrotne CCIR/OIRT do radioodbiorników samochodowych i stacjonarnych
- ✓ warsztatowy miernik częstotliwości.

Zapraszamy do współpracy sklepy, hurtownie, zakłady usługowe. Sprzedaż także za zaliczeniem pocztowym.

**Kupisz raz - będziesz nasz !**



**Dwumodowe rezonatory (DMR) są bardzo atrakcyjne do zastosowania w urządzeniach mikrofalowych. Rezonatory te wykorzystują dwa rezonansowe mody przesunięte względem siebie o 90°. DMR-y znalazły zastosowanie do konstruowania przestrajanych wzmacniaczy, generatorów i niskoszumnych generatorów VCO stosowanych w urządzeniach radiokomunikacyjnych i mikrofalowych.**

Dwumodowe rezonatory charakteryzują się małym tłumieniem, dużą dobrotą Q i dwoma częstotliwościami rezonansowymi przesuniętymi o 90° względem siebie (dwa tzw. mody). Na bazie DMR-ów konstruowane są filtry i dupleksery stosowane w urządzeniach radiokomunikacji satelitarnej.

#### Specjalne cechy rezonatorów pierścieniowych

Podstawowa struktura rezonatora składa się z pierścienia, który ma cztery wyjścia odległe od siebie o  $\lambda/4$  (gdzie: jest częstotliwością rezonansową rezonatora) i istnieje możliwość wygenerowania dwóch niezależnych sygnałów harmonicznym przesuniętych względem siebie o 90°. Postać rezonatora DMR pokazana jest na rys.1.a. Jeden sygnał propaguje się z portu 1 do 3, a drugi od 2 do 4. Dodanie zewnętrznych pojemności spowoduje zmniejszenie długości elektrycznej rezonatora, a przez to istnieje możliwość przestrajania rezonatora. Jest to wykorzystywane do konstruowania generatorów przestrajanych napięciem (VCO). Częstotliwości rezonansowe rezonatora DMR mogą być przestrajane niezależ-

o dużych wartościach tłumienia. Na rys.2 pokazane są wartości izolacji między sygnałami ortogonalnymi.

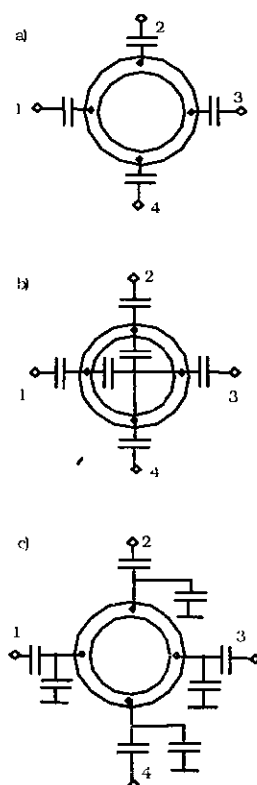
Układ pokazany na rys.1.c jest znacznie lepszy, ponieważ wartość izolacji jest duża (ok. -50 dB) i w miarę stała wraz ze wzrostem długości elektrycznej rezonatora. Często w rozwiązaniach mikrofalowych zamiast pojemności łączących poszczególne porty do masy stosuje się dodatkowe układy strojące, w postaci grzebienia o zębach rozmieszczonych po wewnętrznej stronie rezonatora i długości równej długości elektrycznej rezonatora (rys.2).

#### Zastosowania rezonatorów dwumodowych

Na rys.3 pokazano przestrajany wzmacniacz w.cz. z rezonatorem DMR.

Wzmacniacz składa się z trzech części: filtru wejściowego, elementu wzmacniającego i filtru wyjściowego. Oba filtry realizowane są na pierścieniowym rezonatorze. Duża wartość izolacji między dwoma modami pozwala na podłączenie elementu wzmacniającego bez obawy wzbudzenia się wzmacniacza, co jest także za-

## Pierścieniowe rezonatory w.cz.



Rys. 1. Pierścieniowy rezonator dwumodowy (DMR):

a) wygląd rezonatora,  
b) przestrajanie rezonatora poprzez połączenie przeciwsoobnych portów za pomocą kondensatorów,  
c) przestrajanie rezonatora poprzez połączenie poszczególnych portów do masy.

nie od siebie, czyli innymi słowy na tym samym rezonatorze można wygenerować dwa różne sygnały w tym samym czasie, co znacznie upraszcza konstrukcję wzбудnika radiostacji. Do tego rezonatora można podłączyć różne elementy aktywne.

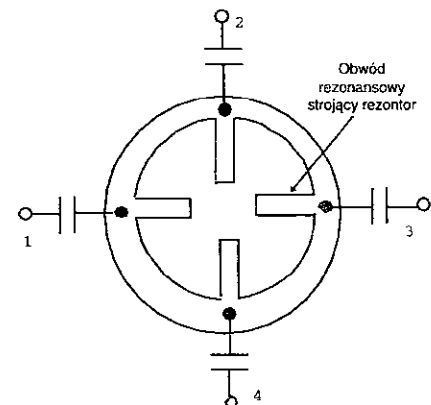
Przestrajanie rezonatora DMR odbywa się poprzez dołączenie zewnętrznych pojemności do portów, gdzie znajduje się wysoki potencjał napięcia. Stosowane są dwie metody przestrajania: jedna polega na łączeniu przeciwsoobnych portów pojemnościami (stałymi lub diodami waraktorowymi), a druga na łączeniu każdego z portów pojemnością z masą (rys.1.b,c).

Pobudzenie sygnałem w.cz. portu 1 spowoduje na wyjściu portu 3 maksymalne napięcie, a na wyjściach portów 2, 4 będzie minimalne napięcie, podobnie będzie w przypadku pobudzenia portu 2 - na wyjściu portu 4 będzie maksymalne napięcie, a na wyjściach portów 1, 3 będzie minimalne napięcie.

Izolacja między sygnałami ortogonalnymi jest bardzo ważnym parametrem rezonatorów DMR. Rezonatory te charakteryzują się dużymi wartościami izolacji, co czyni je dobrymi filtrami do konstrukcji układów duplekserów,

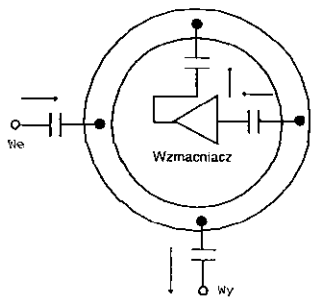
pewniane poprzez unilateryzację wzmacniacza. Obwody rezonansowe na wejściu i wyjściu wzmacniacza zapewniają nie tylko tłumienie sygnałów niepożądanych w widmie wzmacnianego sygnału, ale także dopasowanie impedancyjne na wejściu i wyjściu wzmacniacza. W przypadku niedopasowania impedancyjnego wzrastają straty mocy sygnału i spadek sprawności wzmacniacza. Element wzmacniający umieszczony jest w środku rezonatora tak jak pokazano na rys.4.

Wzmacniacz ten jest wzmacnia-



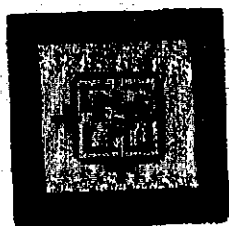
Rys. 2. Rezonator DMR z dołączonymi obwodami przestrajającymi.





Rys. 3. Wzmacniacz w.cz. z dwumodowym rezonatorem.

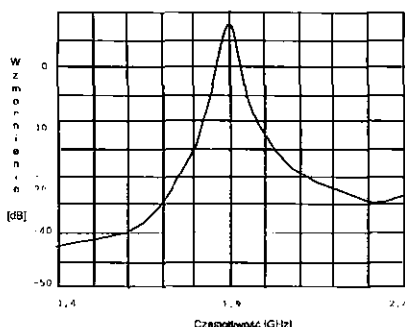
czem selektywnym, ponieważ rezonatory DMR są filtrami selektywnymi, nastrojonymi na jedną częstotliwość rezonansową. Przy konstruowaniu wzmacniacza należy uwzględnić impedancje wejściowe i wyjściowe elementu wzmacniającego, które mogą przestrajać rezonator. Wpływ tych impedancji można niwelować poprzez dodanie obwodów przestrających takich jak na rys.2. Zależność wzmocnienia od częstotliwości pokazana jest na rys.5. Wzmacniacz ma maksymalne wzmocnienie równe +7,5 dB przy częstotliwości 1,9 GHz. Trzydecybelowe pas-



Rys. 4. Zdjęcie selektywnego wzmacniacza pracującego na częstotliwości 1,9 GHz.

mo przepustowe wzmacniacza wynosi 30 MHz, wzmocnienie spada do 0 dB przy odstrojeniu się częstotliwości wejściowej o  $\pm 50$  MHz. Współczynnik szumów wzmacniacza przy częstotliwości 1,9 GHz wynosi 3,5 dB.

Rezonatory pierścieniowe często stosowane są jako element bierny generatorów o niskim poziomie szumów fazowych. Wynika to z ich wysokiej dobroci i stromej charakterystyce amplitudowo-częstotliwościowej. Często ze względu na charakterystykę szumową zmniejsza się zakres przestrajanie generatorów VCO. Ten problem rozwią-



Rys. 5. Zależność wzmocnienia od częstotliwości wzmacniacza selektywnego pokazanego na rys.4.

zują układy generatorów zbudowanych na rezonatorach DMR. Rezonator DMR pozwala zbudować dwa generatory VCO pracujące na innych zakresach częstotliwości na jednym rezonatorze (rys.6). Obwód 1 zapewnia pokrycie pasma niższego, a obwód 2 wyższego. Przełączanie obwodów wykonuje się za pomocą przełącznika napięcia zasilania  $V_{CC}$ . Obwody generatorów są identyczne, co ułatwia konstruowanie urządzeń radiowych.

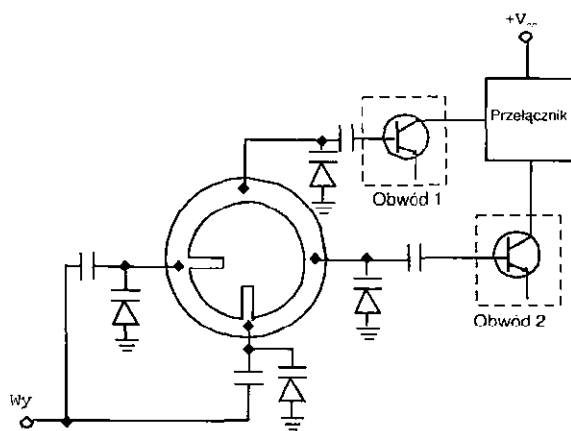
Na rezonatorach DMR można konstruować generatory/powielacze częstotliwości. Na rys.7 pokazany jest podwajacz częstotliwości.

Punkty A i B odległe są od punktu C o  $\lambda/4$  całkowitej długości elektrycznej rezonatora, ponieważ te punkty mają minimalny potencjał dla sygnału o częstotliwości rezonansowej  $f_0$ . Aby uzyskać maksymalny potencjał dla sygnału  $2f_0$ , należy połączyć punkty A i B przez pojemności do masy. Sygnał o częstotliwości  $f_0$  nie pojawi się na wyjściu, ponieważ zostanie on przez pojemności zwarty do masy. Różnica fazy (dla sygnału  $2f_0$ ) między punktami A i B wynosi  $180^\circ$ , powoduje to, że sygnał w tych punktach jest w zgodnej fazie. Diody waraktrowe służą przestrajanu generatora.

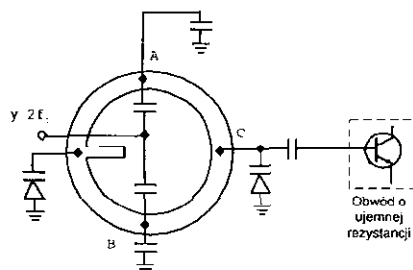
#### Podsumowanie

Urządzenia mikrofalowe takie jak: wzmacniacze, generatory niskoszumne, powielacze częstotliwości mogą być konstruowane na bazie dwumodowych rezonatorów pierścieniowych. Rezonatory DMR charakteryzują się dużą dobrocią i na ich bazie można konstruować różne układy o niskim współczynniku szumów, małym poborze mocy i małych wymiarach. Rezonatory te mają wiele cech korzystnych do wykorzystania w urządzeniach mikrofalowych i radiokomunikacyjnych.

Karol Gajewski



Rys. 6. Niskoszumny generator VCO.



Rys. 7. Podwajacz częstotliwości.

Zapraszamy do największego w Polsce branżowego salonu urządzeń telekomunikacyjnych

## TELERADIOKOMUNIKACJA

44-100 GLIWICE CZĘSTOCHOWSKA 2

(32) 314460 ; 24/24 (601) 314460

Towary w atrakcyjnych cenach importerów.

- POMAGAMY** w doborze odpowiednich systemów
- WYKONUJEMY** projekty, montaż, instalacje
- SPRZEDAJEMY** urządzenia, osprzęt, anteny
- ZALATWIAMY** wszystkie formalności i obsługę dla pasm:

CB- RADIO, amatorskich i dla biznesu, TRUNKING, UNINET I SIECI PROFESJONALNYCH, POLPAGER, PAGERY LOKALNE dla firm, centrale i telefony sieci TPSA, CENTERTEL, GSM PLUS, GSM ERA

- OFERUJEMY** prasę i literaturę fachową

Zapraszamy do naszego salonu

## RADIOKOMUNIKACJA

45- 030 OPOLE OZIMSKA 53

(77) 565810; 7/7 (602) 274776



# TRANSCEIVERS KF

Producent Typ	YAESU FT-840	YAESU FT-890 AT	YAESU FT-767	YAESU FT-900 AT	YAESU FT-990	YAESU FT-1000
Częstotliwość RX [MHz]	0,1-30	0,1-30	0,1-30	0,1-30	0,1-30	0,1-30
Pasma amatorskie TX [m]	160-10	160-10	160-10	160-10	160-10	160-10
Dodatkowe właściwości	□	□	6m, 2m, 70cm	□	□	2 niezależne RX
Roster częstotl. [Hz]	10	10	10	2,5	10	10
Stabilność [ppm]	±10	±10	±3	±10	±10	±2
Emisje	SSB, CW, AM	SSB, CW, AM, FM	SSB, CW, FSK, AM, FM	SSB, CW, AM, FM	SSB, CW, FSK, AM, FM, PR	SSB, CW, FSK, AM, FM, PR
Moc wyjściowa TX [W]	100, 25/AM	100, 25/AM	100, 25/AM	100, 25/AM	100, 25/AM	200, 25/AM
IA 3 rodzaju [dB]	-25	-31	>35	>31	>36	>31
Thum. porównawcze [dB]	>50	>50	>50	>50	>50	>50
Thum. fali nośnej [dB]	>40	>40	-40	>40	>40	>40
Thum. wstęgi bocznej [dB]	>50	>50	>50	>50	>50	>50
Thum. częst. lustrz. [dB]	-70	-70	-70	-70	-80	-80
Thum. częst. pas. [dB]	-60	-70	70	70	80	80
Krańcówki przemiany	podwójna super.	podwójna super.	potrójna super.	podwójna super.	potrójna super.	podwójna super.
Filtr wbudowany [kHz]	2,4	2,2, 6	0,6, 2,7, 6, 15	2,2, 6	0,5, 2,4	0,5, 2,4
Filtr opcjonalny [kHz]	0,5, 6	0,25, 0,5, 2,6	□	0,25, 0,5, 2,6	0,25, 2	0,25, 2
Czułość odbiornika [uV]	0,25	x	0,25	0,25	0,25	0,25
Klucz/VOX/AT/Przedwzm.	■/x/x/x	■/■/x/x	■/■/■/■	■/■/■	■/■/■/x	■/■/■/■
Ilość komórek pamięci	100	32	10	100	90	100
Ilość VFO	2	2	2	x	x	2
DDS/DSP/CAT/NB	■/□/■/■	■/□/□/■	□/□/■/■	■/□/■/■	■/□/■/■	■/□/■/■
RIT [kHz]/procesor mowy	±2,5 (10Hz)/■	■/■	■/■	±9,99 (10Hz)/■	±9,99 (10Hz)/■	±9,99 (10Hz)/■
Notch [dB]/p.cz.-shift [kHz]	30/±1,12	■/±1,12	■/■	30/±1,12	40/±1,12	40/±1,12
ATU (S2)/l. pamięci	□	□	20-150	16-150	16-150	16-150/39
Zasilanie [V]-[Hz]/[A]	13,5/20	13,8/20	110/220-50/60	13,5/20	110/220-50/60	110/220-50/60
Wymiary [mm]/Masa [kg]	240x95x245/4,5	420x95x245/5,6	370x130x295/15,5	240x95x295/5,3	370x130x335/13	420x150x375/25,5
Rok wprowadzenia	1994	-	1986	-	-	1990

Producent Typ	YAESU FT-1000MP	ICOM IC-706	ICOM IC-707	ICOM IC-726	ICOM IC-728	ICOM IC-729
Częstotliwość RX [MHz]	0,1-30	0,3-200	0,03-30	0,03-33, 46,2-61,1	0,03-30	0,03-33, 46,2-61,1
Pasma amatorskie TX [m]	160-10	160-10, 6, 2	160-10	160-10, 6	160-10	160-10, 6
Dodatkowe właściwości	2 niezależne RX	□	FM	□	AM/FM	RF-Gain/2 Ant
Roster częstotl. [Hz]	0,625	1	x	10	10	10
Stabilność [ppm]	±7	±0,5	±30	±30	±30	±30
Emisje	SSB, CW, FSK, AM, FM, PR	SSB, CW, FSK, AM, FM	SSB, CW, AM	SSB, CW, AM, FM	SSB, CW	SSB, CW, AM, FM
Moc wyjściowa TX [W]	100, 25/AM	100, 10/144MHz	100, 25/AM	100, 40/AM, 10/6	100, 40/AM	100, 40/AM, 10/6
IA 3 rodzaju [dB]	>31	x	x	x	x	x
Thum. porównawcze [dB]	>50	>50	>50	>50	>50	>50
Thum. fali nośnej [dB]	>40	-40	-40	>40	-40	-40
Thum. wstęgi bocznej [dB]	>50	>50	>50	>50	>50	>50
Thum. częst. lustrz. [dB]	-80	>70	-70	>70	>70	>70
Thum. częst. pas. [dB]	80	x	>70	x	x	x
Krańcówki przemiany	podwójna super.	podwójna super.	potrójna super.	podwójna super.	potrójna super.	potrójna super.
Filtr wbudowany [kHz]	0,5, 2,4, 6	2,3	2,1	2,3	2,4	2,4
Filtr opcjonalny [kHz]	0,25, 2, 6	0,25/0,5, 2,8, 1,9	0,25/0,5	0,25, 0,5	0,25/0,5	0,25/0,5
Czułość odbiornika [uV]	0,25	0,16	0,16	0,13	0,16	0,16
Klucz/VOX/AT/Przedwzm.	■/■/■/■	■/x/■/■	□/x/■/■	□/x/■/■	□/■/■/■	□/■/■/■
Ilość komórek pamięci	113	102	32	26	26	26
Ilość VFO	2	2	2	2	2	2
DDS/DSP/CAT/NB	■/■/■/■	■/□/■/■	■/□/■/■	■/□/■/■	■/□/■/■	■/□/■/■
RIT [kHz]/procesor mowy	±9,99 (0,625Hz)/■	■/□	■/■	■/□	±1,2/■	±1,2/■
Notch [dB]/p.cz.-shift [kHz]	40/±1,12	□/□	□/□	□/■	□/■	□/■
ATU (S2)/l. pamięci	16-150/31	opcja	opcja	opcja	opcja	opcja
Zasilanie [V]-[Hz]/[A]	110/220-50/60	13,8/20	13,8/20	13,8/20	13,8/20A	13,8/20
Wymiary [mm]/Masa [kg]	410x135x347/15	240x95x240/4,1	240x95x240/4,1	240x95x240/4,6	240x95x240/4	240x95x240/4,6
Rok wprowadzenia	1995	-	-	1990	1992	1992



Producent Typ	ICOM IC-736	ICOM IC-737 A	ICOM IC-738	ICOM IC-765	ICOM IC-775 DSP	ICOM IC-781
Częstotliwość RX [MHz]	0,1-30, 45-60	0,03-30	0,03-30	0,1-30	0,1-30	0,1-30
Pasma amatorskie TX [m]	160-6	160-10	160-10	160-10	160-10	160-10
Dodatkowe właściwości	PA-MOS/SWR-M	RF-Gain/VOX	2 Anal	□	PA-MOSFET	CRT/anal. widma
Raster częstotl. [Hz]	1	10	1	10	1	10
Stabilność [ppm]	±30	±30	±30	±30	±30	±15
Emisje	SSB, CW, AM, FM	SSB, CW, AM, FM	SSB, CW, AM, FM	SSB, CW, AM, FM, RTTY	SSB, CW, AM, FM, RTTY	SSB, CW, AM, FM, RTTY
Moc wyjściowa TX [W]	100, 40/AM	100, 40/AM	100, 40/AM	100	200, 50/AM	15-150
IM 3 rodzaju [dB]	x	x	x	-32	x	x
Źłum. pozapasmowe [dB]	>50	>50	>50	-55	-55	-55
Źłum. fali nośnej [dB]	-40	-40	-40	-40	-40	-40
Źłum. wstęgi bocznej [dB]	-50/60(6M)	-50	-50	-60	-60	-60
Źłum. częst. lustrz. [dB]	>70	>70	>70	-80	-70	-80
Źłum. częst. pośr. [dB]	X	x	x	-70	x	-70
Krotności przemiany	potrójna super.	potrójna super.	potrójna super.	poczwórna super.	poczwórna super.	poczwórna super.
Filtr wbudowany [kHz]	2,4	2,1/6,0/12	2,4	0,5	0,08, 0,25, 1,9	0,25, 0,5, 6
Filtr opcjonalny [kHz]	0,25/0,5	0,25/0,5	0,25/0,5	0,25, 6	6	2,8
Czułość odbiornika [uV]	0,15, 0,13(6m)	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16
Klucz/VOX/ATT/Przedwzm.	■/■/■/■	■/□/■/■	■/■/■/■	■/■/■/■	■/■/■/■	□/■/■/■
Ilość komórek pamięci	101	101	101	99	99	99
Ilość VFO	2	2	2	1	1	1
DDS/DSP/CAT/NB	■/□/■/■	■/□/■/■	■/□/■/■	□/■/■/■	■/■/■/■	■/■/■/■
RIT [kHz]/procesor mowy	■/■	■/■	■/■	■/HF	■/■	■/HF
Notch [dB]/p.cz.-shift [kHz]	■/■	■/■	■/■	■/■	p.cz.-cyfr m.cz/■	□/■
ΔTU [s2]/l. pamięci	16-150	16-150	16-150	16-150	■	16-150
Zasilanie [V]-(Hz)/[A]	220-50	13,8/20	13,8/20	220	220	220
Wymiary [mm]/Masa [kg]	x/x	330x110x285/8,05	330x110x285/8,6	424x150x390/17,5	X	425x150x410/x
Rok wprowadzenia	1994	1993	1994	1989	1995	1989

Producent Typ	SGC SG-2000	KENWOOD TS-50 S	KENWOOD TS-140S	KENWOOD TS-450S	KENWOOD TS-690 S	KENWOOD TS-850 S
Częstotliwość RX [MHz]	0,1-30	0,5-30	0,15-30	0,5-30	0,5-30, 50-54	0,1-30
Pasma amatorskie TX [m]	160-10	160-10	160-10	160-10	160-10, 6	160-10
Dodatkowe właściwości	□	□	□	□	□	□
Raster częstotl. [Hz]	10	1	x	x	x	1
Stabilność [ppm]	±10	±10	±10	±10	±10	±10
Emisje	SSB, CW, FSK, AM	SSB, CW, AM, FM	SSB, CW, AM, FM	SSB, CW, FSK, AM, FM	SSB, CW, FSK, AM, FM	SSB, CW, FSK, AM, FM
Moc wyjściowa TX [W]	150	100, 40/AM	100, 40/AM, 50/FM	100, 40/AM	100, 40/AM	100, 40/AM, 50/FM
IM 3 rodzaju [dB]	x	x	-26	x	x	x
Źłum. pozapasmowe [dB]	x	>40	>40	>40	>40	>40
Źłum. fali nośnej [dB]	x	>40	>40	>40	>40	>40
Źłum. wstęgi bocznej [dB]	x	-40	-40	-50	-60	-60
Źłum. częst. lustrz. [dB]	x	>70	>50	>70	>70	>80
Źłum. częst. pośr. [dB]	x	>80	>50	>70	>70	>80
Krotności przemiany	poczwórna super.	podwójna super.	podwójna super.	potrójna super.	potrójna super.	potrójna super.
Filtr wbudowany [kHz]	0,5, 2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4
Filtr opcjonalny [kHz]	x	0,5	0,5	□	□	□
Czułość odbiornika [uV]	0,15	0,25	0,25	0,13	0,13	0,2
Klucz/VOX/ATT/Przedwzm.	□/□/■/□	■/■/■/■	x/■/■/□	x/■/■/□	x/■/■/□	■/x/■/x
Ilość komórek pamięci	100	100	31	100	110	100
Ilość VFO	x	2	2	2	2	2
DDS/DSP/CAT/NB	■/□/RS232/■	■/x/x/■	x/□/■/■	■/Opt./x/■	■/Opt./x/■	x/Opt./x/■
RIT [kHz]/procesor mowy	■/□	±1,1/□	±5(20Hz)/□	±2,2 (20Hz)/■	±2,2(20Hz)/■	±2,4 (20Hz)/■
Notch [dB]/p.cz.-shift [kHz]	□/□	40/±1,12	□/■	20/■	20/■	40/■
ΔTU [s2]/l. pamięci	x	AT50 opcja	opcja	SAT	SAT	SAT
Zasilanie [V]-(Hz)/[A]	12	13,8/20	12-16/20	13,8/20	13,8/20	13,8/20
Wymiary [mm]/Masa [kg]	x/x	180x70x270/2,9	270x95x270/6,1	270x95x305/6,3	x/x	330x120x335/11
Rok wprowadzenia	1995	1993	1987	1991	1991	1991



Producent Typ	KENWOOD TS-870 S	KENWOOD TS-950 SDX	TEN TEC OMNI VI	ALINCO DX-70 E	JRC JST-245 DXG
Częstotliwość RX [MHz]	0,1-30	0,1-30	0,1-30	0,15-30, 50-54	0,1-30, 48-54
Pasma amatorskie TX [m]	160-10	160-10	160-10	160-10, 6	160-10, 50-54
Dodatkowe właściwości	□	RX-AIP	syntezer mowy	enkoder CTCSS	Preselektor
Raster: częstotl. [Hz]	x	1	x	10	10
Stabilność [ppm]	±10	0,5	x	±10	±2
Emisje	SSB, CW, FSK, AM, FM	SSB, CW, FSK, AM, FM	SSB, CW, FSK, AM, FM	SSB, CW, AM, FM, RTTY	SSB, CW, AM, FM
Moc wyjściowa TX [W]	100, 25/AM	150, 40/AM	x	100, 10/6m	10-150
IM 3 rodzaju [dB]	x	x	x	94	+20
Thum. pozapasmowe [dB]	>50	>50	>60	>50	>60
Thum. fali nośnej [dB]	>50	>50	-60	>40	>50
Thum. wstęgi bocznej [dB]	>60	-40	x	>45	-40
Thum. częst. lustrz. [dB]	x	>80	x	>70	>70
Thum. częst. poir. [dB]	x	>70	x	x	>70
Krotności przemiany	poczwórna super.	poczwórna super.	podwójna super.	podwójna super.	poczwórna super.
Filtr wbudowany [kHz]	0,2, 0,5, 2,3	0,5, 2,4	2,4	2,4, 1, 0,5	0,8-2,4, 0,5, 2,7
Filtr opcjonalny [kHz]	□	■	0,25, 0,5, 1,8, 2,4	□	0,3, 0,5, 1,8
Czułość odbiornika [uV]	0,13	0,2	<0,3	0,25 (0,15/6m)	0,3
Klucz/VOX/AT1/Przedwzm.	■/■/■/□	■/■/■/■	■/x/x/x	□/□/□-20dB/+10dB	■/□/□/□
Ilość komórek pamięci	100	100	100	100	200
Ilość VFO	2	2	2	2	2
DDS/DSP/CAT/NB	■/■/■/■	■/■/RS232/■	x/■/x/■	□/□/□/■	■/x/■/■
RIT [kHz]/procesor mowy	±9,99/■	±9,99/■	■/□	±1,4/■	■/■
Notch [dB]/p.cz.-shift [kHz]	x/■	45/■	■/■	■/±1,5	■/■
ATU [Ω]/l. pamięci	20-150	■	□	EDX1 opcja	■
Zasilanie [V] [Hz]/[A]	13,8/20	220	13,8/20	11,7-15,8/20	115/230
Wymiary [mm]/Masa [kg]	340x135x375/11,5	x/x	375x146x432/7,3	180x60x230/2,7	240x95x245/4,5
Rok wprowadzenia	1995	1992	1993	1995	1994

# TRANSCEIVERS VHF/UHF

Producent Typ	YAESU FT-290 R	YAESU FT-650	YAESU FT-690 R	YAESU FT-736 R	YAESU FT-790 R
Częstotliwość RX/TX [MHz]	144-146	24,5-56	50-54	144-146, 430-440	430-440
Minimalny raster [Hz]	25	10	25	10	25
Stabilność [Hz/h]	50	±2	50	±3ppm	50
Emisje	FM, SSB, CW	AM, FM, SSB, CW	FM, SSB, CW	FM, SSB, CW, PH	FM, SSB, CW
Moc wyjściowa TX [W]	2,5	100, 25/AM	2,5	26	2,5
Funkcja SAT	■	□	■	■	■
Thum. pozapasmowe [dB]	>40	>40	>40	>40	>40
Thum. fali nośnej [dB]	>40	>40	>40	>40	>40
Thum. wstęgi bocznej [dB]	60	50	60	60	60
Thum. częst. lustrz. [dB]	>60	>60	>60	>60	>60
Thum. częst. poir. [dB]	>70	>70	>70	>40	>70
Krotności przemiany	Poj. sup. (FM podw.)	Podw. sup. (FM potr.)	Poj. sup. (FM podw.)	Potrójna sup.	Podw. sup. (FM potr.)
Filtr wbudowany [kHz]	2,4	1,2, 2,4, 6,8	2,4	2,2	2,4
Czułość odbiornika [uV]	<0,2 (SSB, CW)	<0,13 (SSB, CW)	<0,2 (SSB, CW)	<0,15 (SSB, CW)	<0,2 (SSB, CW)
Klucz/VOX/AT1/Przedwzm.	□/x/x/x	□/□/□/■	□/x/x/x	opcja/x/□/□	□/x/x/x
Ilość komórek pamięci	10	105	10	115	10
Ilość VFO	2	2	2	2	2
DDS/DSP	□/□	□/□	□/□	■/□	□/□
CAT/C-V	□/x	■/x	□/x	■/□	x
Notch [dB]/p.cz.-shift [kHz]	□/□	■/■	□/□	■/■	x/x
RIT [kHz]/procesor mowy	±1/□	±9,9/■	±1/□	±9,99/■	+1/□
Zasilanie [V] [Hz]	8-15,8/1,1	240, 13,8/20	8-15,8/1,1	220, 13,8/8	8-15,8/1,1
Wymiary [mm]/Masa [kg]	150x58x195/1,2	285x110x260/8	150x58x195/1,2	370x130x285/9	150x58x195/1,2
Dodatkowe właściwości	-	-	-	6m, 23cm	-
Rok wprowadzenia	1986	1990	-	1988	-



Producent Typ	ICOM IC-275E/H	ICOM IC-475 E/H	ICOM IC-575 E/H	ICOM IC-820 E/H	ICOM IC-970 E/H
Częstotliwość RX/TX [MHz]	144-146	430-440	28-29,7, 50-54	144-146, 430-440	144-146, 430-440
Minimalny raster [Hz]	10	x	x	1	10
Stabilność [Hz/h]	±5ppm	±5	±5	+3	±3ppm
Emisje	FM, SSB, CW	FM, SSB, CW	FM, SSB, CW	FM, SSB, CW	FM, SSB, CW
Moc wyjściowa TX [W]	40(E), 100(H)	25(E), 75(H)	100(H), 10(E)	409E), 100(H)	5-35 (VHF), 5-30 (UHF)
Funkcja SAT	□	□	□	■	■
Hum. pozapasmowe [dB]	>40	>40	>40	>40	>40
Hum. fali nośnej [dB]	>40	>40	>40	>40	>40
Hum. wtęgi bocznej [dB]	>60	>60	>60	60	60
Hum. częst. lustrz. [dB]	>70	>70	>70	>60	>60
Hum. częst. poir. [dB]	Podwójna sup.	x	x	x	x
Krotność przemiany	2,2	Poczw. sup. (FM polr.)	Poczw. sup. (FM polr.)	Podw. sup.	Podwójna
Filtr wbudowany [kHz]	<0,1 (SSB, CW)	2,3	2,3	2,3	2,3 (SSB, CW)
Czułość odbiornika [uV]	□/x/x/x	<0,1 (SSB, CW)	<0,13 (SSB, CW)	<0,11 (SSB, CW)	<0,11 (SSB, CW)
Klucz/VOX/AT/Przedwzm.	99	□/x/x/x	□/x/x/x	x/x/x/x	x/x/x/x
Ilość komórek pamięci	2	99	99	100	99
Ilość VFO	■/□	2	2	2	x
DDS/DSP	■/x	■/□	■/□	■/□	■/□
CAI/CI-V	■/■	■	■	■	■
Noch [dB]/p.cz.-shift [kHz]	■	■/■	■/■	□/■	±1,2/■
RIT [kHz]/procesor mowy	±9,9/■	■	■	±9,99/■	±9,99/■
Zasilanie [V]-[Hz]	240, 13,8/20	13,8/20	13,8/20	13,8/16	13,8/16
Wymiary [mm]/Masa [kg]	240x95x240/6	240x95x240/6	240x95x240/x	x/x	425x150x405/x
Dodatkowe właściwości	□	□	□	□	23cm, 13cm
Rok wprowadzenia	1989	1989	1989	1994	1990

Producent Typ	ICOM IC-1275 E	KENWOOD TM-255 E	KENWOOD TM-455 E	KENWOOD TS-60	KENWOOD TS-790 E
Częstotliwość RX/TX [MHz]	1240-1300	144-146	430-440	50-54	144-146, 430-440, 1240-1300
Minimalny raster [Hz]	x	5	5	5	10
Stabilność [Hz/h]	±3ppm	±5ppm	±5ppm	±5ppm	±3ppm
Emisje	FM, SSB, CW, ATV	FM, SSB, CW	FM, SSB, CW	AM, FM, SSB, CW	FM, SSB, CW
Moc wyjściowa TX [W]	10	40, 5	35, 5	90, 50, 10	45 (VHF, UHF), 10 (SHF)
Funkcja SAT	□	□	□	□	■
Hum. pozapasmowe [dB]	>40	>40	>40	>40	>40
Hum. fali nośnej [dB]	>40	>40	>40	>40	>40
Hum. wtęgi bocznej [dB]	>50	>60	>60	>60	>60
Hum. częst. lustrz. [dB]	>50	>70	>60	>60	x
Hum. częst. poir. [dB]	x	>70	>70	x	Podw./polr. sup.
Krotność przemiany	Podw. sup. (FM polr.)	Poj. sup. (FM podw.)	Podw. sup. (FM polr.)	Podw. sup.	0,5, 2,1
Filtr wbudowany [kHz]	2,3	2,1	2,1	2,4	<0,16 (SSB, CW)
Czułość odbiornika [uV]	<0,11 (SSB, CW)	<0,13 (SSB, CW)	<0,11 (SSB, CW)	<0,16 (SSB, CW)	x/x/x/x
Klucz/VOX/AT/Przedwzm.	□/x/x/x	□/x/x/x	x/x/x/x	□/x/x/x	59
Ilość komórek pamięci	99	101	101	100	2
Ilość VFO	2	x	x	x	x/x
DDS/DSP	■/□	■/□	■/□	■/x	■
CAI/CI-V	■	x	x	x/x	□/■
Noch [dB]/p.cz.-shift [kHz]	x/x	□/■	□/■	□/■	■
RIT [kHz]/procesor mowy	■/■	±1/■	±1,1/■	±1,9/□	±1,9/■
Zasilanie [V]-[Hz]	13,8/6	13,8/13	13,8/15	13,8/20	13,8/15
Wymiary [mm]/Masa [kg]	240x95x240/x	180x60x216/2,7	180x60x216/2,8	180x60x235/2,9	330x120x330/9,2
Dodatkowe właściwości	TV	9k6	9k6	□	□
Rok wprowadzenia	1990	1994	1994	-	1989

□ - nie występuje;

■ - ten parametr istnieje;

x - brak informacji



# TCP/IP - to nietrudne...

## SESJE ŁĄCZNOŚCI część 5

### 1. Sesja AX.25

#### 1.1. Połączenie ze stacją AX.25 (PACKET-RADIO)

Z poziomu interpretacji rozkazów (sygnalizowanego za pomocą znaku gotowości - "nos>") można wywoływać wszystkie funkcje programu i inicjować dowolne łączności. Na początek przedstawiam zwykłą sesję łączności AX.25 (packet-radio). Do nawiązania połączenia służy rozkaz "connect". Dozwolone jest skracanie rozkazów NOS, pod warunkiem, że skróty te są jednoznaczne, np. "c" zamiast "connect". Dla ułatwienia orientacji w dalszym ciągu będę używał pełnych nazw rozkazów:

`connect 144 OE1XLR` otwiera sesję AX.25 i powoduje nawiązania połączenia z podaną stacją. Obowiązkowo należy podać nazwę złącza (w naszych przykładach: 144). Każda z sesji ma do dyspozycji własne okno, w którym wyświetlane są meldunki oraz nadawane i odbierane teksty. Po podaniu rozkazu "connect" otwierane jest więc okno sesji, w którym wyświetlany jest meldunek: "Trying OE1XLR on port 144 ..." lub podobny. Po uzyskaniu połączenia pojawia się meldunek: "AX25 session 1 connected to OE1XLR" i tekst powitalny węzła. Dalszy przebieg łączności nie odbiega od znanego z praktyki packet-radio. Teksty pisane w oknie sesji są nadawane do strony przeciwnej. Do powrotu na poziom interpretacji rozkazów NOS służy klawisz funkcyjny F10. Rozkaz "escape" pozwala na przypisanie tej funkcji dowolnemu innemu klawiszowi. Do zakończenia sesji (przerwania połączenia) służy rozkaz "close" z podaniem jako parametru numeru sesji, np. "close 1". Połączenie AX.25 może być też przerwane za pomocą rozkazu "disconnect". Przed rozłączeniem proponuję jednak wypróbować rozkaz "session". Powoduje on wyświetlenie spisu otwartych sesji łączności. Spis ten, w postaci tabeli, zawiera m. in. numer sesji (w naszym przykładzie 1), rodzaj (AX.25), stan połączenia (rubryka "state"), np. "connected" albo "conn pending" i nazwę lub znak wywoławczy korespondenta (w rubryce "remote socket"), np. "oe1xlr (OE1XLR on port 144)". Pozostałe dane mają na razie mniejsze znaczenie. Sesja, z której ostatnio korzystaliśmy, jest zaznaczona za pomocą gwiazdki umieszczonej obok jej numeru - jest to ważne w przypadku prowadzenia wielu połączeń równolegle. W celu powrotu do okna ostatniej sesji wystarczy nacisnąć klawisz RETURN. W każdym innym przy-

padku należy posłużyć się rozkazem "session" z podaniem numeru sesji, np. "session 3" (w skrócie "s 3"). Liczba równoległe prowadzonych połączeń (dowolnych typów) ograniczona jest liczbą wolnych kanałów logicznych (ang. socket) i rozmiarem dostępnej pamięci. Operator może w dowolnej chwili przechodzić z jednego okna sesji do innego. W niektórych wersjach NOS na ekranie wyświetlana jest dodatkowo jedna lub więcej linii informacyjnych. Zawierają one m.in. numer sesji, stan połączenia, rozmiary wolnych obszarów pamięci i numery pozostałych aktywnych sesji. Napiływ danych sygnalizowany jest za pomocą migania odpowiedniego numeru sesji. Wygląd linii informacyjnych różni się w poszczególnych wersjach NOS. Po przerwaniu połączenia w oknie sesji pojawiają się meldunki "AX25 session closed:normal" i "Hit Enter to continue" lub inne informujące o zaistniałej sytuacji. Dokładna treść meldunków może się różnić nieco w poszczególnych wersjach.

Sesja AX.25 może być także zakończona przez stronę przeciwną, np. po podaniu rozkazu BYE lub QUIT dla węzła. W przypadku braku reakcji ze strony przeciwnej należy zakończyć sesję za pomocą rozkazu "reset" (np. "reset 1"). Spis odbieranych stacji AX.25 wywoływany jest za pomocą rozkazu "ax25 heard".

#### 1.2. Połączenie ze stacją TCP/IP

W podobny sposób przebiega łączność AX.25 ze stacją TCP/IP. Po uzyskaniu połączenia zgłasza się skrzynka elektroniczna NOS-u korespondenta. Jej znak zgłoszenia zawiera około 20 lub więcej skrótów rozkazów. Ze względów formalnych po uzyskaniu połączenia należy nadać znak RETURN, dopiero po nim skrzynka wysła swój tekst powitalny poprzedzony identyfikatorem systemu (krótka informacja zawartą w nawiasach kwadratowych). Identyfikator ten jest używany w trakcie retransmisji poczty między skrzynkami i na razie nie ma dla nas większego znaczenia. Objaśnienia rozkazów skrzynki wywoływane są za pomocą znaku zapytania lub litery H. Analogicznie jak skrzynki packet-radio, skrzynka NOS pozwala na zapis, odczyt i kasowanie wiadomości, odczyt i zapis zbiorów zawartych w jej katalogu /public, prowadzenie konferencji, dialogu z operatorem i nawiązywanie dalszych połączeń. Sposób korzystania ze skrzynki jest przedstawiony dalej. Do zakończenia

łączności służy rozkaz BYE (B) lub lokalny rozkaz "close".

### 2. Sesja TELNET

Połączenia AX.25 stanowią tylko drobną część możliwości NOS. Grupa protokołów TCP/IP zawiera ich większą liczbę, pokrywającą się ze wszystkimi warstwami modelu ISO. Pomimo że protokoły TCP/IP zostały opracowane wcześniej, możliwe jest ich jednoznaczne przyporządkowanie do odpowiednich warstw modelu. Protokół AX.25 odpowiada, jak wiadomo, warstwie 2. Najważniejszymi z protokołów tej grupy są TCP i IP, odpowiadające (kolejno) warstwom 4 i 3. Protokół TCP jest odpowiedzialny za podział strumienia danych na bloki - datagramy - i zapewnienie prawidłowości transmisji. Datagramy te są następnie przekazywane warstwie sieciowej - protokołowi IP, którego zadaniem jest wybór trasy transmisji w sieci (podobnie jak w przypadku protokołów NET/ROM czy TheNet w sieci packet-radio). Na czas transmisji datagramy wyposażone są w nagłówki obu protokołów. Są one następnie pakowane w pakiety AX.25 - warstwa 2 - (w razie potrzeby dokonywany jest podział datagramu na mniejsze części - jedynie wówczas, gdy mss jest większe niż mtu dla danego wyjścia). W zależności od wybranego trybu transmisji są to pakiety typu I (tryb "vc") lub nienumerowane pakiety UI (tryb "datagram"). Następnie pakiety te są przekazywane do kontrolera TNC w postaci bloków KISS i nadawane przez radio (warstwa 1). Po stronie odbiorczej dane przechodzą tę samą drogę w odwrotnej kolejności i są składane w celu odzyskania pierwotnego strumienia danych. Prawidłowości transmisji datagramów jest sprawdzana na poziomie protokołu TCP i w razie potrzeby błędnie odebrane datagramy są powtarzane. Zasadniczo więc zbędne jest korzystanie z mechanizmów zabezpieczających protokołu AX.25 - powodowałyby to dublowanie się powtórzeń i niepotrzebne obciążenie kanału. Dlatego też należy w miarę możliwości korzystać z transmisji za pomocą pakietów UI. Pełne połączenie AX.25 korzystne jest tylko w niektórych, uzasadnionych przypadkach, np. jeżeli trasa połączenia prowadzi przez więcej niż jedną stację pośrednią packet-radio.

Protokoły TCP i IP są z kolei wykorzystywane przez protokoły warstw wyższych: 5 - 7. Warstwom tym odpowiadają m. in. protokoły TELNET, FTP i SMTP. Dopiero one są wykorzystywa-



ne bezpośrednio przez użytkownika systemu. Protokół terminalowy TELNET pozwala na uzyskanie połączenia z komputerem korespondenta, prowadzenie dialogu, korzystanie ze skrzynki elektronicznej i nawiązywanie dalszych łączności za pośrednictwem węzłów TCP/IP. Protokół FTP służy do transmisji zbiorów danych (zarówno tekstowych jak i dwójkowych), natomiast SMTP steruje wymianą poczty elektronicznej. Oprócz wymienionych w skład grupy wchodzić protokoły zapewniające wymianę danych służbowych (np. zapytań o adresy ARP i trasy połączeń) jak UDP i ICMP. Zadaniem protokołu NNTP jest sterowanie wymianą wiadomości ogólnych (ang. news).

Następnym krokiem poznawczym jest więc skorzystanie z połączenia TELNET ze stacją TCP/IP. Połączenie inicjowane jest za pomocą rozkazu "telnet", np. "telnet oe1hmc". OE1HMC oznacza tu nie znak stacji a nazwę systemu - może to być także pseudonim "telnet heinz". W oknie sesji wyświetlane są meldunki: "resolving oe1hmc...", "trying oe1hmc:telnet...", a następnie "telnet session 1 connected to oe1hmc". Nadanie znaku RETURN (jak to było konieczne w trakcie sesji AX.25) jest zbędne. W odróżnieniu od sesji AX.25 niezbędne jest przejście procedury zgłoszenia, w trakcie której podawana jest nazwa własnej stacji i hasło dostępu. W odpowiedzi na żądanie "login" podaje więc "oe1kda" - bez dodatku ampr.org, a na żądanie password - moje hasło, np. "krzysztof". W trakcie pierwszej łączności należy podać nazwę "anonymous", "anon" lub "guest", a zamiast hasła - znak wywoławczy stacji, np. "oe1kda". Hasło używane w trakcie dalszych łączności musi być uzgodnione z operatorem stacji i wpisane przez niego do zbioru /ftpusers. Identyfikator systemu - SID - i tekst powitalny nadawane są dopiero po zakończeniu procedury zgłoszenia. Podobnie jak w przypadku połączenia AX.25 skrzynka NOS korespondenta nadaje swój znak gotowości zawierający tę samą listę rozkazów. Jedyną różnicą może być uzyskanie rozszerzonych uprawnień dostępu do zbiorów lub dalszego wyjścia przez bramkę TELNET, NETROM lub AX.25. Uprawnienia dostępu są zawarte w zbiorze /ftpusers korespondenta. Te same uprawnienia obowiązują także w trakcie transmisji zbiorów w trakcie sesji FTP. Do zakończenia sesji służy lokalny rozkaz "close" lub rozkaz B (BYE) dla skrzynki korespondenta. Rozkaz "disconnect" odnosi się tylko do sesji AX.25. Na zakończenie sesji wyświetlany jest meldunek: "Telnet session 1 closed:EOF" lub podobny. Oczywiście sesja TELNET jest także wymieniana w liście "sessions".

Połączenie z własną skrzynką nawiązywane jest za pomocą rozkazu "telnet loopback", "bbs" lub "telnet włas-

ny\_znak" (np. "telnet oe1kda" w moim przypadku). Procedura zgłoszenia jest za każdym razem identyczna. w zależności od zawartości zbioru /ftpusers można podać nazwę "anonymous", własną nazwę systemu "oe1kda" lub "superuser" i uzyskać ustalone uprawnienia.

Po uzyskaniu połączenia ze skrzynką korespondenta można nawiązać z nim dialog po podaniu rozkazu CHAT lub O (OPERATOR). Inną możliwością nawiązania dialogu jest rozpoczęcie sesji "ttyp", np. "ttyp oe1hmc", pod warunkiem, że korespondent uruchomił funkcję za pomocą rozkazu "start ttyp".

Sesje TCP/IP wykorzystują w trakcie połączenia wspomniane uprzednio kanały logiczne (ang. socket). Zwykle sesje (np. TELNET) korzystają z pojedynczego kanału, bardziej skomplikowane - z większej liczby. Przykładowo sesja FTP korzysta z dwóch kanałów logicznych: jednego dla transmisji danych, drugiego - dla transmisji poleceń. Niezależnie od tego, w sposób ukryty dla użytkownika wykorzystywane są często dodatkowe kanały dla transmisji danych administracyjnych, np. zapytań o adresy. Niektóre z tych kanałów mają z góry przypisane znaczenie. W terminologii angielskiej są one znane jako "well known socket" lub "well known port numbers". Do najważniejszych z nich należą:

- 7 - przeznaczony dla funkcji ECHO,
- 9 - " - - DISCARD,
- 20 - kanał danych FTP,
- 21 - kanał rozkazów FTP,
- 23 - kanał TELNET,
- 25 - kanał SMTP,
- 79 - kanał FINGER,
- 87 - kanał TTYLINK (CHAT),
- 3600 - kanał konferencyjny o zasięgu światowym.

W standardzie TCP/IP zdefiniowanych jest około 370 kanałów. Każdy z nich może być bezpośrednio zaadresowany w rozkazie "telnet", np. "telnet oe1hmc 87" jest równoznaczny z rozkazem "ttyp oe1hmc", "telnet oe1hmc 21" - z rozkazem "ftp oe1hmc" itd. Rozkaz "telnet" bez podania numeru kanału korzysta domyślnie z kanału 23. Numery kanałów dotyczą strony odbiorczej, numeracja kanałów po stronie nadawczej ma znaczenie drugorzędne. Inaczej mówiąc - numeracja kanałów logicznych związana jest z charakterem świadczonych usług. We wszystkich rozkazach dopuszczalne jest użycie adresu numerycznego IP zamiast nazwy systemu, dlatego też zamiast "telnet oe1hmc" można podać rozkaz "telnet 44.143.1.13". Oczywiście dla wszystkich stacji wpisanych do zbioru /domain.txt praktyczniejsze jest podawanie ich nazwy.

### 3. Sesja PING

Rozkaz "ping" służy do sprawdzenia

trasy połączenia z wybraną stacją. W najprostszym przypadku wystarczy podanie rozkazu "ping oe1hmc" (lub "ping 44.143.1.13"). Jeżeli stacja jest osiągalna odpowiedzią jest czas propagacji pakietu (czas RTT - round trip time) w milisekundach, w przeciwnym przypadku brak jest odpowiedzi. Po upływie czasu oczekiwania wyświetlany jest meldunek o jego przekroczeniu. Pakiet próbny jest nadawany tylko raz. Możliwe jest także nadanie serii pakietów próbnych. Odstęp czasu między pakietami serii podawany jest jako parametr rozkazu, np. "ping oe1hmc 0 5000". Liczba 0 oznacza ilość dodatkowych bajtów informacyjnych zawartych w pakiecie próbnym (zasadniczo nie ma powodu do nadawania dodatkowych danych), natomiast liczba 5000 oznacza odstęp czasu w milisekundach. W niektórych wersjach NOS czas ten podawany jest w sekundach. W przypadkach wątpliwych można przeprowadzić próbę, najlepiej korzystając z rozkazu "ping loopback".

### 4. Sesja FTP

Protokół FTP (ang. File Transfer Protocol) steruje transmisją zbiorów danych. Przed rozpoczęciem transmisji zbiorów należy uzupełnić zbiór /autoexec.nos o następujące dane:

ftype binary - dopuszcza transmisję zbiorów dwójkowych oprócz tekstowych (kontroler TNC w trybie KISS transmituje dane w formacie 8-bitowym). W przypadkach, gdy możliwa jest jedynie transmisja 7-bitowa należy podać tu "ftype ascii"; eol standard - ustala rodzaj znaku zakończenia linii.

Sesja FTP inicjowana jest za pomocą rozkazu "ftp", np. "ftp oe1hmc" (lub "ftp 44.143.1.13"). W oknie sesji wyświetlane są meldunki: "resolving oe1hmc...", "trying oe1hmc:ftp..." i "FTP Session 1 connected to oe1hmc", a następnie meldunek funkcji FTP korespondenta, w rodzaju: "220 oe1hmc FTP version 921229 (WNOS) ready on Thu Aug 22 17:10:00 1995". Następnie należy przejść opisaną już powyżej procedurę zgłoszenia. Zapytaniem o nazwę stacji jest: "Enter user name:", a zapytaniem o hasło dostępu: "331 Enter PASS command". Nazwa stacji musi pokrywać się z wpisaną do zbioru /ftpusers u korespondenta, w przypadkach wątpliwych należy podać "anonymous". Hasło dostępu podawane jest w postaci: "pass oe1kda" - dla zgłoszenia "anonymous" oder "pass krzysztof" w pozostałych przypadkach. Potwierdzeniem jest meldunek "230 Logged in" i znak gotowości "ftp>". Do dyspozycji stoją następnie rozkazy (w zależności od przyznanych uprawnień):

cd nazwa\_katalogu - służący do zmiany katalogu roboczego w komputerze korespondenta,  
pwd - służący do wyświetlenia nazwy katalogu roboczego,



**dir [katalog|nazwa]** - do odczytu spisu treści katalogu, analogicznie jak w przypadku systemu operacyjnego DOS. Dla zawężenia spisu można użyć jokerów.

**ls** - do odczytu spisu treści w zmienionej formie.

**get nazwa [nazwa\_lokalna]** - służy do odczytu podanego zbioru. Dodatkowo można tu podać lokalną nazwę, pod którą zbiór ma być zapisany. W przypadku jej braku używana jest nazwa oryginalna. Przykład "get nos.doc".

**mget nazwa [nazwa...] -** służy do wczytania większej liczby zbiorów, np. "mget \*.doc".

**put nazwa\_lokalna [nazwa\_docelowa]** - służy do nadania zbioru do komputera korespondenta. W przypadku braku nazwy docelowej używana jest nazwa oryginalna.

**mput zbiór1 [zbiór2...]** - służy do nadania większej liczby zbiorów; przed ich nadaniem należy przejść do pożądanego katalogu za pomocą lokalnego rozkazu "cd" (z poziomu interpretacji rozkazów NOS).

**mkdir nazwa i rmdir nazwa** - służą do założenia lub usunięcia podanego katalogu u korespondenta, jeżeli posiadamy odpowiednie uprawnienia.

**dele nazwa\_zbioru** - służy do skasowania podanego zbioru pod warunkiem posiadania uprawnień.

Rozkazy powyższe kwitowane są przez stronę przeciwną za pomocą meldunku: "200 Port command okay" i ewentualnych dalszych meldunków, jak "150 Opening data connection for...", na zakończenie transmisji nadawane są meldunki "226 File sent OK" lub "226 File received OK" z podaniem wielkości zbioru i czasu transmisji.

Zakończeniem transmisji jest rozkaz "quit" dla korespondenta lub lokalny rozkaz "close", jak w poprzednich przypadkach. Przerwanie transmisji zbioru następuje po podaniu rozkazu "abort", np. "abort 1". W przypadku, gdy transmisja uległa zatrzymaniu z niewiadomych powodów, można ją wznowić za pomocą rozkazu "kick" (np. "kick 1"). Rozkaz ten może być także stosowany w trakcie dowolnych innych sesji.

W przypadkach, gdy niemożliwa jest transmisja zbiorów dwójkowych należy je uprzednio zakodować za pomocą programu UUENCODE. Zbiory zakodowane mają rozszerzenie UU.

Dla zautomatyzowania procedury zgłoszenia można założyć zbiór /net.rc (znajdujący się w głównym katalogu NOS - C:\NOS\NET.RC) i zawierający wpisy z podaniem własnej nazwy i hasła dostępu do systemu korespondenta. Format wpisów jest następujący: system\_korespondenta własna\_nazwa\_hasło.

Poszczególne pola muszą być oddzielone pojedynczym odstępem.

#### Przykład:

```
loopback oe1kda HASŁO_1
oe1hmc oe1kda HASŁO_KDA
oe1yss oe1kda HASŁO_2KDA
```

#### 4.1. Meldunki w trakcie sesji

Meldunki wymieniane w trakcie sesji FTP (a także niektórych innych jak SMTP) są poprzedzone numerem, w którym poszczególne cyfry oznaczają:

##### 1. cyfra:

- 1 - wstępne potwierdzenie wykonania rozkazu,
- 2 - rozkaz wykonany,
- 3 - potwierdzenie połączone z oczekiwaniem na dodatkowe dane,
- 4 - wykonanie rozkazu na razie niemożliwe,
- 5 - odpowiedź negatywna,

##### 2. cyfra:

- 0 - błąd,
- 1 - informacja, np. status,
- 2 - odpowiedź w związku z połączeniem w kanale kontrolnym lub danych,
- 3 - odpowiedź związana ze zgłoszeniem się (ang. login),
- 4 - nie używana,
- 5 - informacja o stanie systemu zbiorów korespondenta i dostępie do nich.

Trzecia cyfra służy do odróżnienia meldunków o podobnym znaczeniu.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dealer

Proponujemy:

- Wysoką jakość sprzętu
- Wysokie upusty
- Bogaty asortyment
- Sprzedaż ratalną

## RADIOTELEFONY

- » NASOBNE «
- » SAMOCHODOWE «
- » BAZOWE «
- » TRUNKINGOWE «



**ICS&S Condor Poland**  
Gwarancja najniższych cen

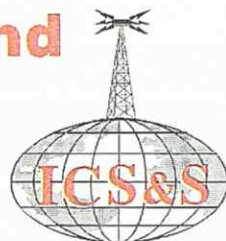
**Centrala:**

85-147 BYDGOSZCZ  
ul. DĄBROWA 21

TEL. (052) 71-99-44  
TEL/FAX (052) 71-99-28  
e-mail: ics@ics.com.pl  
http: //www.ics.com.pl

**Punkty sprzedaży:**

NA TERENIE CAŁEGO KRAJU



**LINIA BEZPŁATNA: 0-800-54-007**

(ICS&S Poland pokrywa koszty rozmowy telefonicznej z całego kraju)



# Internet i krótkofalarstwo

**Dziś chciałbym zaprosić do odwiedzenia kilku rodzimych stron WWW. Pierwszą z nich jest stworzona przez Janka SP9EIJ witryna SPDxClubu. Druga powstała podczas obozu internetowego w Barczewie Zdroju zorganizowanego przez fundację Internet dla Szkół i dotyczy zagadnień Packet Radio. Trzecia - jest prywatną stroną Marka SQ7BCN. Na wszystkie strony zostałem zaproszony przez ich twórców.**

Zgodnie z obietnicą dziś jeszcze kilka słów o witrynie SPDxClubu. Jak ostatnio pisałem zmieniła ona swój adres na:

<http://www.silesia.top.pl/~jancom/spdx.htm>



Nie wszystko jednak po przeprowadzie z serwera TERNETU działa bez zarzutu. Często są trudności w bezpośrednim dostępie do pliku **spdx.htm**, choć gdy sięgniemy do niego z poziomu macierzystej strony firmy JANCOM, to kłopotów nie ma. Poza tym, wyświetla się komunikat o błędzie w obsłudze skryptu napisanego w Javie. Komunikatu tego nie obserwowałem nigdy poprzednio - choć może odgrywa rolę zmiana przeglądarki (obecnie używam Explorera). W każdym razie strona cieszy się popularnością chyba nie tylko wśród krótkofalowców (o czym świadczy ponad 1500 wizyt złożonych przez internautów w tym roku). Badażże najbardziej docenianą przez krótkofalowców pozycją na witrynie jest automatyczny dostęp do DXClustera Jukki OH2BUA. Przyjaciele donoszą mi także o sporym zainteresowaniu, jaki wzbudza uruchomiony na stronie BBS. Brawa dla twórcy witryny Jasia SP9EIJ i całego zespołu redakcyjnego.

Także główna kwatery PZK pozazdrościła możliwości, jakie daje Internet i od niedawna posiada swą pajęczynową witrynę. Znajdujemy ją pod URL:

<http://www.wlkp.top.pl/~pzak>



O jej zawartości napiszę innym razem.

Na swoją prywatną stronę zaprasza Łukasz SP8QED. Umieszczona w krótkofalarskiej domenie **ampr.org**. Strona:

<http://www.poznan.ampr.org/users/sp8qed.html>



istnieje (jak pisze Łukasz) dzięki SP3VKM i oferuje między innymi możliwość ściągnięcia programu do nauki telegrafii (TeleKey 4.0), dostęp do callbooka SP9TNM oraz inne (niekoniecznie krótkofalarskiej) atrakcje.

Niedawno odwiedziłem też witrynę Marcina SP7BCE o URL:

<http://free.polbox.pl/m/marcinmu/>



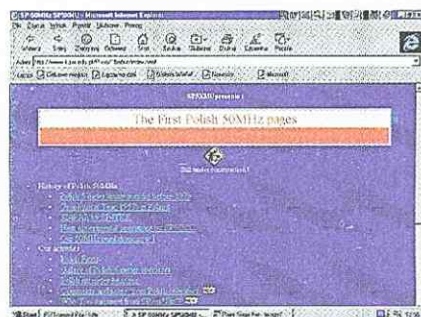
Znajdziemy tam sporo informacji o satelitarnej TV, dekodernach D2MAC oraz skanerach częstotliwości. Strona jest zrobiona w ładny i profesjonalny sposób. Jest przejrzysta i szybko się ściąga.

Miesiąc temu obiecałem natomiast napisać więcej o stronie miłośników pasma 50 MHz o adresie:

<http://www.it.pw.edu.pl/~bobut/>

W tym celu zaprosiłem do domu jej współtwórców - Tomków SP5XMU i SP5CCC. A oto co mi opowiedzieli:

Pomysł strony zrodził się w trakcie rozmów Tomka SP5XMU i Bartka SP5QWB podczas styczniowego zjazdu SP5. Celem stworzenia strony jest pokazanie osiągnięć polskich stacji na ciągle jeszcze nowym



pasmie 50 MHz. Do współpracy przy konstrukcji i aktualizacji witryny włączyli się Magda SP5QIL jako dyżurny grafik oraz Tomek SP5CCC. W miarę, jak popularność strony rosła, do współpracy włączył się Krzysztof SP4TKK, który nadał informację o pierwszej powojennej polskiej aktywności w pasmie 50MHz, a mianowicie pracy 3Z4PAR.



W naszym założeniu strona powinna prezentować historię pasma od początków powstania krótkofalarstwa w Polsce. Tę część informacji przygotowuje Tomek SP5CCC zaangażowany w utrwalanie historii naszego krótkofalarskiego hobby. Na stronie prezentowane są m.in. zdjęcia i schematy pierwszych polskich urządzeń UKF-owych z lat 1929-30.







Dla spopularyzowania polskich operatorów w świecie stworzona została galeria najbardziej aktywnych na tym pasmie stacji polskich. Dla ułatwienia kontaktu z tymi operatorami, którzy mają swoje e-mailowe adresy, Tomek SP5XMU stworzył możliwość bezpośredniego kontaktu z poziomu strony.

Zamiarem naszym jest też intensyfikacja współzawodnictwa sportowego wśród użytkowników 6-metrowego pasma. Po prezentacji pierwszej listy napłynęło wiele uzupełnień. Korekty dotarły też od stacji zagranicznych zgłaszających nawiązanie pierwszych łączności z SP. Np. OX3LX poinformował o swojej łączności z Jurkiem SP9HWY w sezonie '96.

Pragniemy także, aby na naszej stronie znaleźć można było ciekawostki techniczne np. opisy prostych anten, urządzeń ułatwiających pracę itp..



Przystępując do konstruowania strony dysponowaliśmy komputerem z procesorem Pentium 133MHz z 16MB RAM. Istotnym elementem jest dobra karta graficzna z pamięcią 2MB. Komputer pracuje w Windows 95. Strony były układane bezpośrednio w trybie graficznym - przy użyciu pakietu Netscape Communicator. Aplikacja ta obsługuje wersję HTML 3.2. Do kontroli stron używano Explorera 3.01 oraz przeglądarki Mosaic. Zdjęcia skanowane były urządzeniem HP bezpośrednio w formacie JPEG i przesyłane między autorami jako e-mailowe attachmenty. Dla podniesienia atrakcyjności strony w przygotowaniu są animacje.

Społo kłopotów sprawiała tworzenie odpowiedniego tła, na którym informacje byłyby czytelne. Strony są kompromisem pomiędzy czasem zużytym na ich tworzenie a chęcią przekazania maksymalnej ilości informacji. Witryna powstała podczas jednego weekendu. Najbardziej czasochłonne było skanowanie

i wybór zdjęć. Skanowanie wbrew pozorom nie jest sztuką łatwą. Aby do galerii operatorów włączyć zdjęcie Marka SP5HEJ - konstruktora beaconów 6-metrowych, musieliśmy dokonać swoistej ekwilibrystyki, polegającej na wycięciu suto zastawionego stołu, przy którym siedział Marek podczas krótkofalarskiej wiczerzy wigilijnej.

Korzystamy z materiałów już publikowanych (głównie "Krótkofalowiec Polski"), nadesłanych przez korespondentów, materiałów PK UKF oraz z informacji własnych. Powstanie strony było możliwe dzięki życzliwości administratora serwera Wydziału Transportu PW.

Pierwszy odzew od gości był już w kilka godzin po zainstalowaniu witryny. Wielu z nich nadesłało e-maile do polskich operatorów wymienionych w galerii. Były to nie tylko gratulacje - ale przede wszystkim propozycje skedów w pasmie 6-metrowym. Strona zyskała popularność i linki do niej znajdowały na innych znanych stronach poświęconych temu pasmu.

Pozytywny odzew na pojawienie się w pałęczy nie naszej strony utwierdził nas, że warto było podkreślić w ten sposób polską obecność w pasmie 6-metrowym. Apelujemy o szeroką współpracę wszystkich zainteresowanych rozwojem tej jedynej polskiej strony, poświęconej "magicznemu pasmu". Informacje prosimy wysłać na adres Tomka SP5CCC: ccc@elektron.pl. Oczekujemy szczególnie na przedstawienie osiągnięć, informacji o planowanych wyprawach, opisów ekspedycji do ciekawych QRA lokatorów oraz wszystkiego, co waszym zdaniem powinno się znaleźć na naszej witrynie.

Jeśli jesteś aktywny na 6 metrach i wyjątkowo fotogeniczny, to nie zapomnij przysłać zdjęcia w formacie JPEG!

Jacek Marczewski -  
SP5EAG  
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl



W firmie Kenwood  
jesteśmy związani trwale z

**jakością.**

Nie może dla nas pracować pierwszy lepszy dealer, który się trafi.

Ponieważ jesteśmy znani jako producenci najlepszego w świecie sprzętu łączności, chcielibyśmy dbać o tę reputację.

Oznacza to, że nie rzucamy się w objęcia pierwszego z brzegu dystrybutora, który zapuka do naszych drzwi.

Może on być znany ze słabego serwisu, z tego, że nie można na nim polegać i że trudno się z nim rozmawia.

Jeśli go nie sprawdzisz, możesz żałować, że powierzyłeś mu sprzedaż swoich wyrobów, tak samo, jak będą tego potem żałować klienci.

Z tego powodu Kenwood wybiera dla swych wyrobów tylko najlepszych dystrybutorów. Nie chodzi tu tylko o naszą reputację czołowego światowego producenta sprzętu radiokomunikacji przenośnej i przewoźnej. Wchodzą tu w grę stosunki z obecnymi klientami (od sił zbrojnych po firmy taksówkarskie), jak również szanse na sukces na nowych i rozwijających się rynkach.

My ze swej strony ułatwiamy życie naszym dealerom tak dalece, jak to tylko jest możliwe. Nasze zaangażowanie w prace badawcze i rozwojowe oznacza, że wyroby Kenwood zawsze łatwo się sprzedaje, a rygorystyczny program testowania zabezpiecza przed naprawami i zwrotami.

Oczywiście, niektórzy już to zrozumieli, lecz nie wszyscy spośród nich są dystrybutorami wyrobów firmy Kenwood.

Tak więc, tych kilku, którzy być może to czytają prosimy o przesłanie faksem podania o powierzenie funkcji dealera, wraz z szczegółowymi danymi

do Kenwood UK pod nr +44 (0) 1923 212905 lub prosimy dzwonić pod nr +44 (0) 1923 212044

(może nawet rzucimy się w wasze objęcia).  
export@kenwood-electronics.co.uk

**KENWOOD**



# Meeting AT na Tenerife

**W tym samym czasie kiedy w Miałkówku odbywał się krajowy Meeting (krótką relację z tego spotkania opublikowaliśmy w ŚR 6/97, a w tym numerze zamieszczamy najciekawsze migawki) na Wyspach Kanaryjskich, na Tenerife odbył się tegoroczny Światowy Meeting AT. W spotkaniu tym uczestniczyło dwoje Polaków z Płocka: 161AT222 Monika i 161AT369 Grzegorz. Poniżej zamieszczamy krótki wywiad przeprowadzony po powrocie z 161AT369 Grzegorzem.**



**GRUPPO RADIO ITALIA  
ALFA TANGO  
CB-HAM-SWL-COMPUTERS**



*73s from your friends working  
in Asti Headquarters*

J.: Jak przebiegła Wam podróż na wyspy?

G.: Po oczekiwaniu na samolot w Warszawie na Okęciu, który spóźnił się ze startem o około 2 godziny udało nam się szczęśliwie opuścić Matkę Polskę i po 6 godzinach lotu z międzylądowaniem na Gran Canaria, dolecieliśmy szczęśliwie na Tenerife. Temperatura +35°C od razu dała nam się we znaki. Całe szczęście, że autobus, który nas wiozł do hotelu, posiadał klimatyzację.

J.: W jaki sposób odbyło się otwarcie Meetingu?

G.: Otwarcie Meetingu nastąpiło następnego dnia w hotelu "Teide Mar" w Puerto de la Cruz uroczystym obiadem, a następnie prezentacją uczestników Meetingu. Jeśli chodzi o dywizjony wg numerów to byli uczestnicy z 1, 16, 19, 26, 30, 49,

137, oczywiście my ze 161 i 34 dywizja organizator.

J.: Czy w spotkaniu uczestniczyli założyciele AT?

G.: Oczywiście. Ciekawostką był przyjazd samego dyrektora grupy ALFA TANGO z Włoch 1AT001 Aldo, wraz z kolegami z Włoch 1AT003 Guillianio, 008 Fabrizio, 018 Angiolo, 051 Aldo i przesympatycznego 373 Alessandro.

J.: Domyślam się, że pracowaliście tam pod okolicznościowym znakiem.

Na jakim sprzęcie nadawaliście i ile zaliczyliście łączności?

G.: Następnie uruchomiono specjalną stację 34ATP-VP. Stacją DX był pokój 648, mieszczący się na szóstym piętrze. Sprzęt, na jakim pracowała specjalna stacja, to transceiver Kenwood TS 949 S i w zapasie TS850S, antena to 4 elementy Yagi i vertical Sirio 5/8GP umieszczone na dachu hotelu "Teide Mar". Pierwszy nasz kontakt to 84AT107 z Wybrzeża Kości Słoniowej. Pierwszego dnia propagacja nam sprzyjała i kolejne dywizjony w look booku to Malta, Włochy (nie można się było od nich opędzić), Barbados, Wenezuela, Antarktyka, Surinam i Paragwaj. Częstotliwość, na jakiej pracowała stacja 34ATP-VP, to 27590kHz. Z uwagi na liczne lokalne rozmowy stacja działała również na 27570kHz. Rozdano łącznie około 600 progresiwów w ciągu trzech dni.

J.: Czy mieliście również łączności z krajem?

G.: Kontakt z nami nawiązała stacja 161AT145 Jan, któremu gratuluję



1AT001ALDO PRESIDENT AT i 161AT369 GRZEGORZ





19AT024 JAN, 34AT120 TONY, 34AT121 FRANCESCO, 161AT369 GRZEGORZ

z uwagi na brak propagacji z Polską podczas trwania Meetingu. Chciałbym przeprosić jednocześnie stacje, które być może nawiązały łączność, a ja ich nie ująłem w tym liście, ze stacją specjalną z Meetingu, gdyż nie byłem obecny przez cały czas. Łącznie nawiązano kontakt z 43 dywizjami, w kolejności od najniższej do najwyższej, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32, 34, 37, 49, 61, 67, 69, 72, 73, 84, 93, 119, 120, 122, 127, 140, 143, 158, 161, 165, 195, 196, 212, 218, 232.

J.: Czy ze względu na słabą jeszcze propagację takiej ilości i takiej egzotyki mogą pozazdrościć operatorzy z całego świata?

G.: Tak. Był to dla mnie szok, gdyż niektóre dywizje słyszałem po raz pierwszy. Jednak nie mogłem nawiązać prywatnych łączności, gdyż mi nie pozwolono. Za dużo napaleńców do rozdawania progresiwów.

J.: Co oprócz łączności jeszcze było w programie Meetingu?

G.: Następnego dnia, w piątek, podobnie jak dzień wcześniej odbył się uroczysty obiad. Po południu w barku hotelowym, odbyły się rozmowy kolegów, wielkie QRM i o godzinie 21 zostaliśmy poproszeni do uroczego klubu nocnego wykutego w nieczynnym wulkanie. Przepiękna sceneria, klimatyzacja i występy grup z Francuskiej Polinezji, Senegalu oraz hiszpańskie tańce flamenco i makarena wprawiły nas w uroczy nastrój. Impreza zakończyła się o godz. 2.30 nad ra-

nem. Następnego dnia troszeczkę się leczyliśmy i najlepszą sprawą był wypoczynek nad Oceanem Atlantyckim, całkiem innym niż nasz Bałtyk. Po południu, po obiedzie robiono wspólne zdjęcia. Wieczorem pożegnaliśmy się z kolegami zapraszając na polski Meeting w 1998r.

J.: Jesteś częstym bywalcem na takich spotkaniach. Czy spotkałeś tym razem swoich znajomych?

G.: Oczywiście. Spotkałem między innymi Briana 26AT044, który obiecał, że będzie w Polsce na 100%. Poznałem wielu serdecznych kolegów, między innymi 34AT120 Tony, który tak polubił Polskę z opowieści, że zamierza przyjechać do mnie

w odwiedzin jeszcze w sierpniu 97. J.: Jak oceniasz ten Meeting w porównaniu z innymi?

G.: Ogólnie rzecz biorąc Meeting był w miarę udany, ale nie dorównuje polskiemu, który uważany jest za najlepszy na świecie po Meetingu Włoskim (tylko dlatego, że jest obecny President Grupy i odwiedzany ze względu na prestiż przez liczne dywizje).

J.: Widzę ze zdjęcia, że miałeś okazję rozmawiać sam na sam ze słynnym Aldo.

G.: Rozmawiałem z Aldo, który prosił bym przekazał pozdrowienia wszystkim członkom ALFA TANGO w Polsce. Zaprasza na Meeting do Włoch w 1998 r., na dwudziestą rocznicę powstania Alfa Tango. Meeting ma odbyć się w sąsiedztwie Watykanu i ponoć trwają rozmowy, by sam Papież przyjął grupę na prywatnej audiencji i pobłogosławił ją.

J.: Dziękuję za rozmowę i mam nadzieję, że do Włoch pojedzie więcej Polaków.

G.: Korzystając z okazji załączam pozdrowienia dla wszystkich 11-metrowców i życzę wszystkim propagacji takiej, jaką miałem po Meetingu, nadając ze stacji 34AT121 Francesco, który mieszkał bardzo blisko mojego hotelu.

z Grzegorzem 161AT369  
(Local Supervisor) rozmawiał  
Janusz Andrzejewski

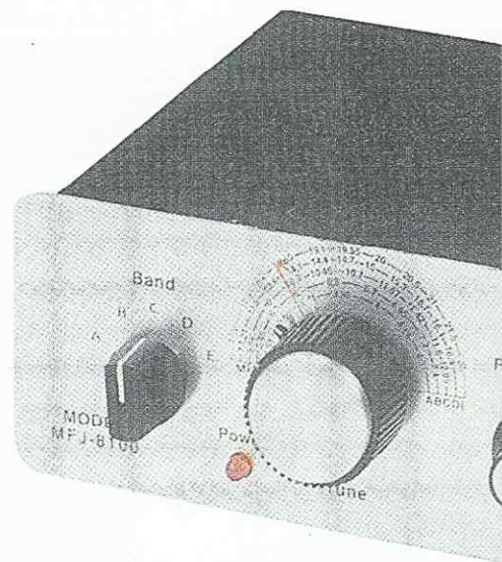
**Red. Relację z IV Krajowego Meetingu Grupy ECHO-ECHO zamieścimy za miesiąc.**



19AT471, 34AT116, 161AT269, 26AT044



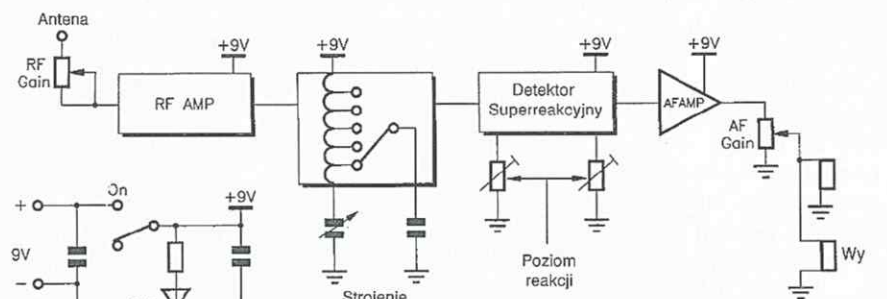
*Opis kilku fabrycznych odbiorników globalnych zamieściliśmy w ŚR6/97. Ponieważ wiemy z listów Czytelników, że byliby chętni do własnoręcznego wykonania odbiornika, który oprócz stacji radiofonicznych umożliwiłby odbiór stacji amatorskich KF/SSB, poczyniliśmy pewne kroki, aby przygotować opis wykonania takiego urządzenia. Niestety konstrukcja takiego urządzenia nie jest łatwa do odwzorowania i aby została opublikowana musi być wcześniej wypróbowana praktycznie, a to wymaga nieco czasu. Na razie przedstawiamy więc opis kitu MFJ-8100 (World Band Shortwave Radio), który jest przeznaczony dla zupełnie początkujących nasłuchowców.*



# Najprostszy odbiornik globalny

Odbiornik globalny MFJ-8100 jest bardzo prostym urządzeniem wykonanym w oparciu o detektor superreakcyjny, którego schemat blokowy został zamieszczony na rysunku 1. Urządzenie jest oferowane w katalogach wielu zagranicznych firm wysyłkowych.

Składa się on z trzech zasadniczych bloków:



Rys. 1. Schemat blokowy odbiornika.

- ✓ wzmacniacz antenowy w.cz. (RF AMP)
- ✓ przełączany obwód rezonansowy
- ✓ detektor superreakcyjny
- ✓ wzmacniacz m.cz. (AF AMP)

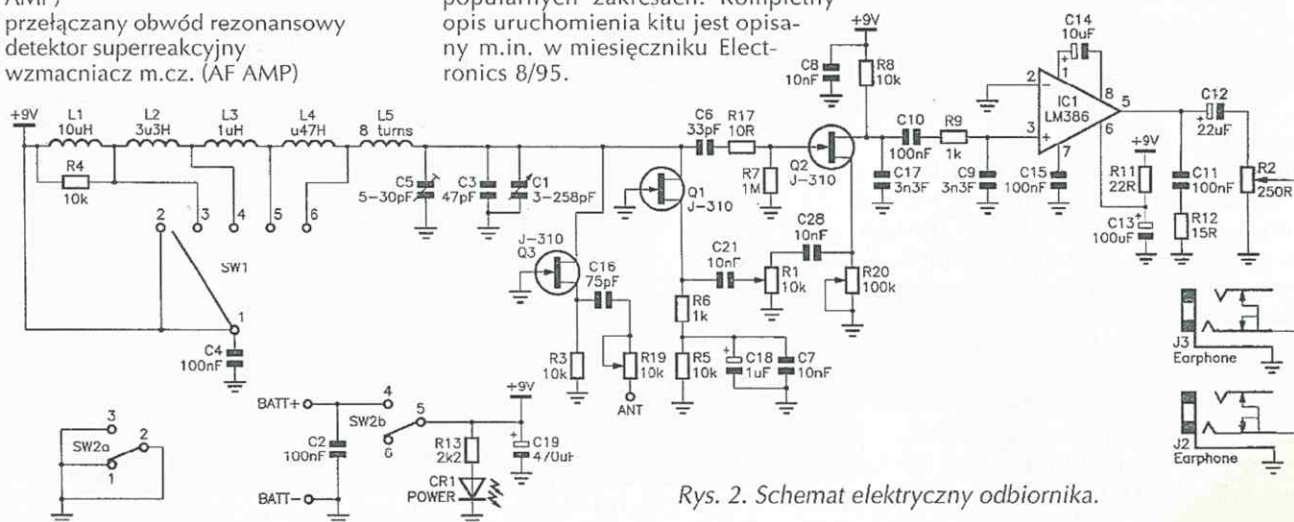
Pierwsze odbiorniki lampowe były konstruowane właśnie w oparciu o efekt superreakcji, która - przy odpowiednim dostrojeniu - zapewniała większą czułość i selektywność odbioru. Tutaj konstruktorzy amerykańscy postanowili opracować układ, wykorzystujący podobny efekt w oparciu o nowoczesne podzespoły, który

umożliwiłby odbiór stacji z tradycyjną modulacją amplitudy (AM) oraz modulacją jednowęstęgową (SSB) i telegrafią - kluczowaną nośną (CW) w najbardziej popularnych zakresach. Kompletny opis uruchomienia kitu jest opisany m.in. w miesięczniku Electronics 8/95.

Oto podstawowe parametry odbiornika MFJ-8100:

- Zakresy częstotliwości:
  - A: 3,5...4,3MHz
  - B: 5,9...7,4MHz
  - C: 9,5...12MHz
  - D: 13,2...16,4MHz
  - E: 17,5...22MHz
- rodzaj detekcji: CW, SSB, AM
- napięcie zasilania: 9V (6F22)
- pobór prądu: 40...130mA
- impedancja głośnika: 8...35Ω
- moc wyjściowa m.cz.: 200mW/8Ω
- wymiary płytki drukowanej: 162,5x133mm.

Kompletny schemat elektryczny odbiornika jest zamieszczony na rysunku 2. Sygnał z anteny poprzez tłumik regulowany (RF GAIN) w postaci potencjometru R19 (10k) jest skierowany na szerokopasmowy wzmacniacz antenowy na tranzystorze polowym ze wspólną bramką Q3 (J310). Układ taki charakteryzuje się niską impedancją wejściową a wysoką wyjściową, co jest bardzo korzystne w przedstawionym układzie, bowiem nie tłumi ob-

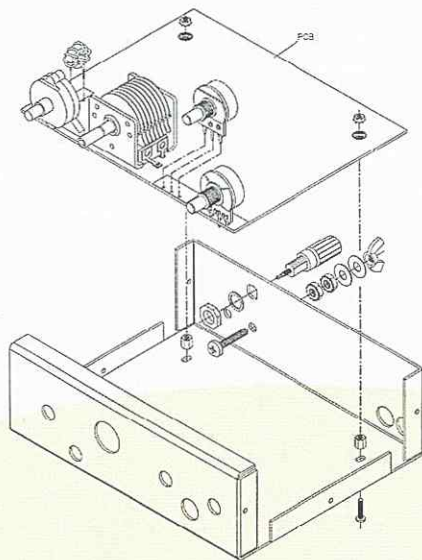


Rys. 2. Schemat elektryczny odbiornika.





wodu rezonansowego, który może pracować z dużą dobrocią. Właśnie w obwodzie drenu tego tranzystora znajduje się zespół cewek wraz z kondensatorem C1, który wraz z dodatkowymi pojemnościami C3 i C5 decyduje o odbieranej częstotliwości. Przy ustawieniu przełącznika, jak na rysunku, wszystkie cztery cewki L1-L5 są połączone szeregowo i dzięki temu możliwy jest odbiór najniższej częstotliwości odbiornika (przy wkręconym rotorze C1). Na najwyższym zakresie odbiornika pracuje tylko cewka L5 o najmniejszej indukcyjności. Wyselekcjonowany sygnał w.c.z. jest skierowany na detektor z tranzystorem polowym Q2 (J310). Część sygnału ze źródła tranzystora jest podana ponownie na bramkę tego tranzystora poprzez dodatkowy tranzystor Q1 (J310). Tranzystor ten wraz z dodatkowymi elementami RC pracuje w pętli dodatniego sprzężenia zwrotnego. Poziom tego sprzężenia (reakcji) jest ustawiany za pośrednictwem potencjometrów R1 i R20. Z obwodu drenu tranzystora Q2 zostaje odfiltrowany sygnał małej częstotliwości, który po wzmacnieniu za pośrednictwem wzmacniacza m.c.z. zrealizowanego na układzie scalonym IC1



Rys. 4. Montaż obudowy.

(LM386) jest skierowany do głośnika lub słuchawek za pośrednictwem gniazd J2 lub J3. Poziom sygnału m.c.z. jest ustawiany za pomocą potencjometru R2 (AF GAIN-Volume).

Cały odbiornik jest zmontowany na płytce drukowanej, przedstawionej na rysunku 3. W zestawie kitu znajdują się wszystkie elementy urządzenia łącznie z metalową otworowąną obudową i niezbędnymi wkrętami oraz instrukcja montażu i uruchomienia. Szkic montażowy odbiornika jest zamieszczony na rysunku 4.

Układ po zmontowaniu jest gotowy do nasłuchów. Oczywiście obsługa odbiornika superreakcyjnego wymaga nieco wprawy i równolegle z ustawieniem częstotliwości odbioru za pomocą kondensatora C1 trzeba doświadczaćnie ustawić za pomocą potencjometrów R1 R20 taką wartość sprzężenia zwrotnego, aby uzyskać najbardziej czytelny odbiór stacji. Korekcji zestrojenia na zgodność z częstotliwością odbieranej stacji ze skalą na kondensatorze C1 dokonuje się za pośrednictwem trymera C5. Aby odbiornik mógł odbierać odległe stacje, musi być wyposażony w odpowiednio długą antenę oraz uziemienie, które należy dołączyć do zacisków usytuowanych na tylnej ścianie odbiornika.

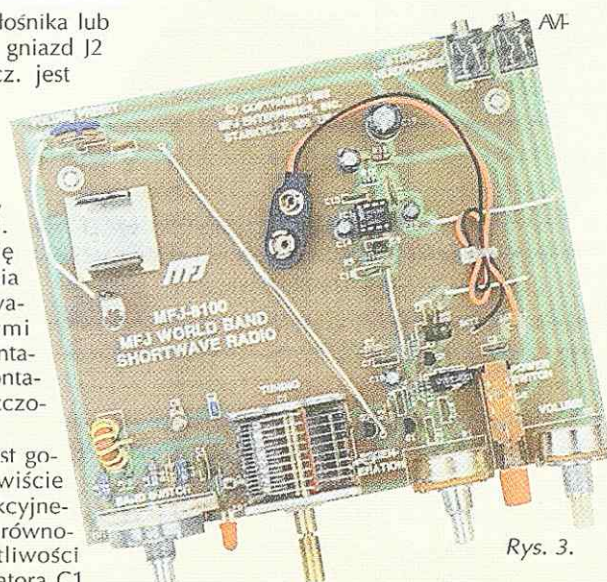
Podczas obsługi odbiornika warto pamiętać, w jakich podzakresach można odbierać - obok stacji broadcastingowych - stacje amatorskie:

- A: 3,5...3,8MHz
- B: 7,0...7,1MHz
- C: 10,1...10,15MHz
- D: 14,0...14,35MHz
- E: 18,068...18,168MHz, 21,0...21,45MHz

Ponieważ opisany odbiornik jest dostępny jedynie w formie kitu poprzez sprzedaż wysyłkową, jaka jest reklamowana w zachodnich pismach (np. w Anglii w firmie Aplin kosztuje około 70GBP) można spróbować samemu zbudować podobny układ.

Na rysunku 5 przedstawiono uproszczony układ wejściowy odbiornika (skonstruowany przez autora). Jest to również detektor superreakcyjny i z dołączonym wzmacniaczem małej częstotliwości umożliwia odbiór stacji europejskich, w tym amatorskich CW i SSB.

Również w ofercie handlowej AVT znajduje się kilka prostych układów w formie kitów umożliwiających skonstruowanie odbiornika na pasma amatorskie. Poniżej zamieszczamy oznaczenia kitów dostępnych w sieci handlowej AVT (do podanych cen należy doliczyć VAT-7%):



Rys. 3.

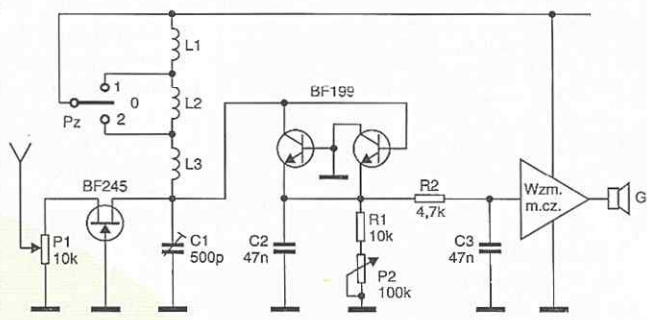
-157 (opis EP 12/96): Odbiornik nasłuchowy CW/SSB na pasma 20m i 80m. Jest to układ z pośrednią przemianą częstotliwości skonstruowany w oparciu o układy scalone NE612 (2 szt.), LM386 i tranzystory BF245 (2 szt.). Jako filtr pośredniej częstotliwości zastosowano cztery rezonatory kwarcowe 5,0MHz, zaś w obwodach rezonansowych typowe dławiki fabryczne 1uH i 10uH. Cena samej płytki drukowanej - 6,0 zł, całego kitu - 70,0 zł.

AVT-179 (opis EP 7/94): Odbiornik nasłuchowy CW/SSB na pasmo 80m. Jest to układ o bezpośrednim wzmacnieniu skonstruowany w oparciu o układ scalony UL1321 i tranzystor BF245 oraz filtry 7x7 typu 127. Cena samej płytki drukowanej - 4,0 zł, całego kitu - 29,0 zł.

AVT-343 (opis EP 5/97): Uniwersalny odbiornik nasłuchowy FM na pasma UHF/VHF (2m lub 70cm). Jest to układ z podwójną przemianą częstotliwości skonstruowany w oparciu o układy scalone MC3362 i LM368 oraz filtry piezoceramiczne 10,7MHz i 455kHz. Cena samej płytki drukowanej - 10,0, całego kitu - 49,0 zł.

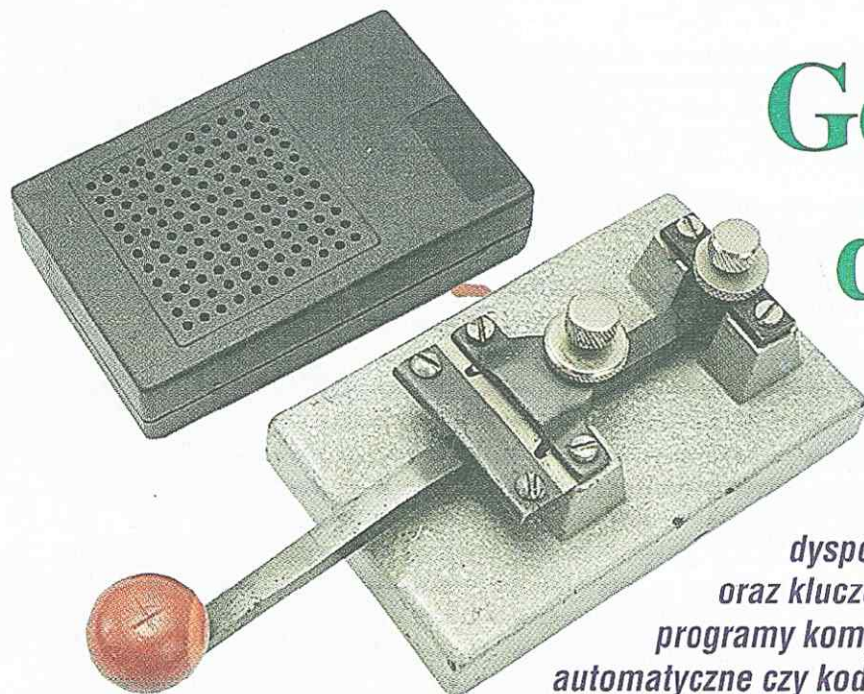
AVT-2133 (opis EDW 2/97): Prosty odbiornik nasłuchowy CW/SSB na pasmo pasma amatorskie 10m...80m. Jest to układ o bezpośrednim wzmacnieniu skonstruowany w oparciu o układy scalone UL1202, LM386 i tranzystory BF966, BC517 oraz dławiki w obwodach rezonansowych. Cena samej płytki drukowanej - 5,5 zł, całego kitu - 25,0 zł.

Andrzej Janeczek



Rys. 5. Uproszczony układ wejściowy odbiornika.



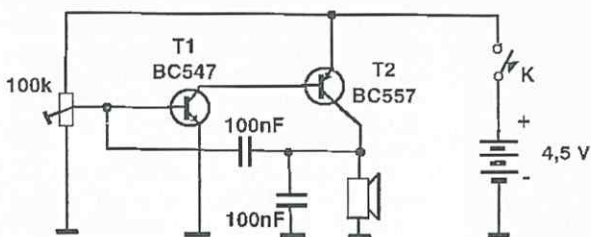


# Generatory do nauki telegrafii

**Aby nauczyć się telegrafii należy dysponować generatorem akustycznym oraz kluczem. Wprawdzie istnieją specjalne programy komputerowe do tego celu oraz klucze automatyczne czy kodery Morse'a, ale na egzaminie na świadectwo uzdolnienia jest wymagane - oprócz słuchowego odbioru - również nadawanie na kluczu sztorcowym.**

Poniżej zamieszczamy litery i cyfry alfabetu Morse'a w kolejności zalecanej podczas nauki:

a	ti-ta
b	ta-ti-ti-ti
s	ti-ti-ti
t	ta
g	ta-ta-ti
j	ti-ta-ta-ta
n	ta-ti
o	ta-ta-ta
k	ta-ti-ta
y	ta-ti-ta-ta
m	ta-ta
f	ti-ti-ta-ti
z	ta-ta-ti-ti
i	ti-ti
x	ta-ti-ti-ta
d	ta-ti-ti
r	ti-ta-ti
h	ti-ti-ti-ti
e	ti
w	ti-ta-ta
l	ti-ta-ti-ti
q	ta-ta-ti-ta
p	ti-ta-ta-ti
v	ti-ti-ti-ta
c	ta-ti-ta-ti
u	ti-ti-ta
?	ti-ti-ta-ta-ti-ti
!	ta-ta-ti-ti-ta-ta
=	ta-ti-ti-ti-ta
/	ta-ti-ti-ta-ti
8	ta-ta-ta-ti-ti
2	ti-ti-ta-ta-ta
1	ti-ta-ta-ta-ta
9	ta-ta-ta-ta-ti
3	ti-ti-ti-ta-ta
7	ta-ta-ti-ti-ti
6	ta-ti-ti-ti-ti
4	ti-ti-ti-ti-ta
5	ti-ti-ti-ti-ti
0	ta-ta-ta-ta-ta



Rys. 1. Prosty generator do nauki telegrafii na tranzystorach.

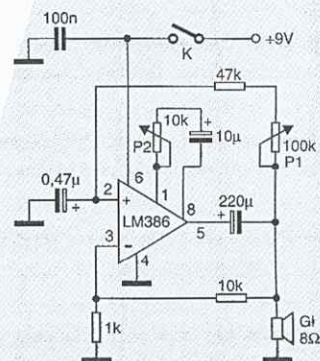
Jako generator akustyczny można wykorzystać dowolny generator o częstotliwości rzędu 800-1000Hz. W literaturze można spotkać całą masę przeróżnych rozwiązań na układach scalonych, począwszy od multiwibratorów na bramkach TTL czy CMOS, aż do specjalnych układów np. typu 555. Drugim parametrem, oprócz częstotliwości, jest moc sygnału wyjściowego. Do odbioru na słuchawkę wystarcza moc rzędu kilku mW, zaś do wystereowania małego głośnika nieco więcej, bo już przy mocy rzędu 100mW sygnałów może słuchać w pokoju kilka osób.

Na rysunku 1 przedstawiono najprostszy generator składający się tylko z dwóch tranzystorów npn i pnp, kilku dodatkowych elementów oraz małego głośnika o mocy rzędu 0,2W. Częstotliwość drgań tego generatora zależy w zdecydowany sposób od pojemności zastosowanych kondensatorów, choć praktycznie każdy element ma tutaj wpływ (impedancja głośnika, punkt pracy tranzystorów, napięcie zasilania...). Kluczowanie generatora przeprowadza się za pośrednictwem przerywania napięcia zasilania, ale można

eksperymentalnie wybrać inne miejsce, np. odłączanie głośnika czy dołączanie kondensatora w pętli sprzężenia zwrotnego; chodzi o to, aby uzyskać dobrą jakość nadawanych znaków (bez tak zwanych klików). Do zasilania

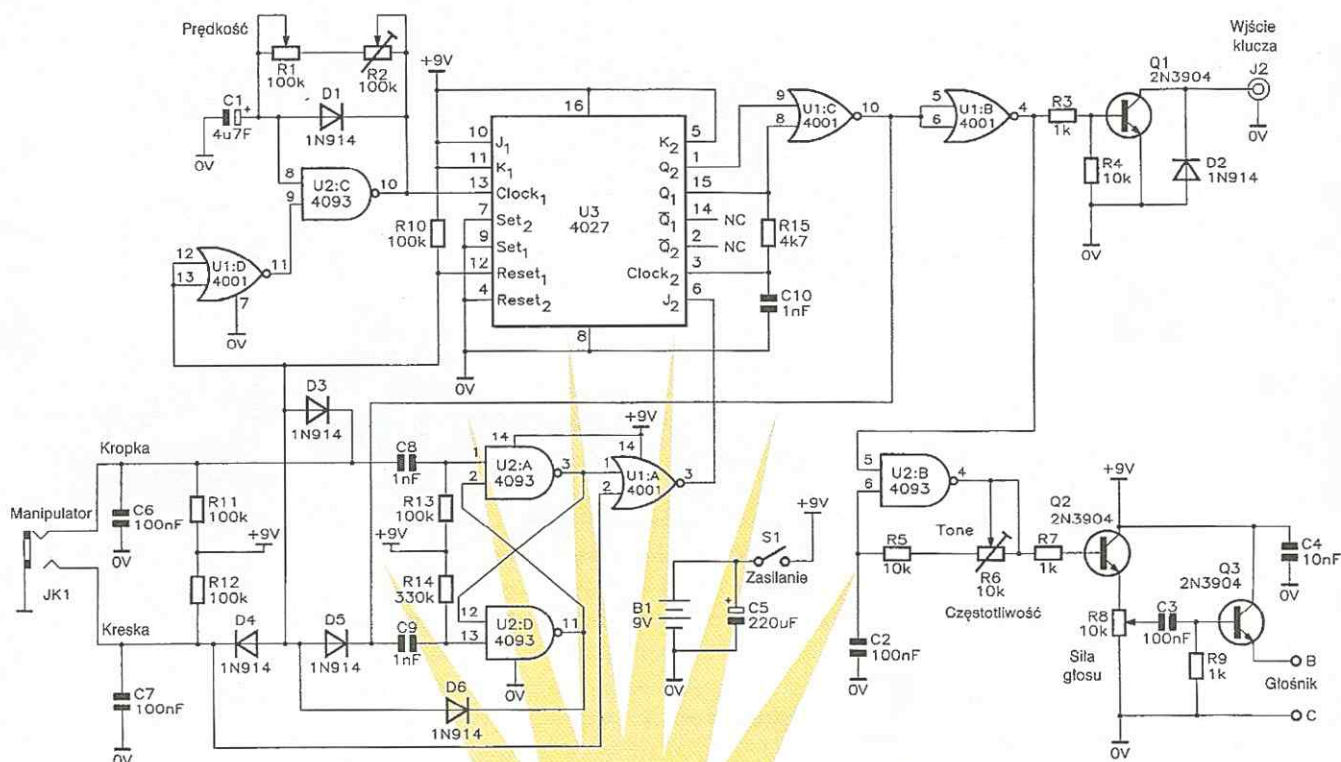
można wykorzystać baterię płaską, bo choć generator zaczyna działać już od jednego ogniwa R6 (1,5V), to jego siła głosu będzie wtedy mniejsza. W każdym razie suwak potencjometru polaryzacji bazy należy ustawić indywidualnie, w zależności od upodobań operatora co do wysokości dźwięku.

Na rysunku 2 przedstawiono generator skonstruowany z wykorzystaniem popularnego wzmacniacza akustycznego LM 386. Dzięki elementom RC wchodzącym w skład dodatkowego sprzężenia zwrotnego zwykły wzmacniacz akustyczny przekształca się w generator, który również poprzez kluczowanie za-



Rys. 2. Prosty generator do nauki telegrafii na układzie scalonym.





Rys. 3. Klucz półautomatyczny wg G4DVJ.

silania umożliwia naukę alfabetu Morse'a. W tym układzie regulacji częstotliwości sygnału konstruowane wyjściowego (P1) oraz siły głosu (P2) dokonuje się oddzielnymi potencjometrami, co umożliwia bardziej optymalną regulację w zależności od potrzeb.

W praktyce krótkofalarskiej, np. podczas zawodów, często używa się kluczy półautomatycznych, które mają regulację prędkości tempa przy zachowaniu wymaganego stosunku długości

kropki do kreski. Z reguły są to klucze dwudźwigniowe (rozdzielona dźwignia kropki i kreski) z pamięcią jednego znaku i umożliwiają osiąganie dużych szybkości kluczowania. Na rysunku 3 przedstawiono przykładowy układ opracowany przez angielskiego krótkofalowca G4DVJ. Zastosowano tutaj trzy układy scalone CMOS (4001, 4027 i 4093) oraz trzy tranzystory npn, które z powodzeniem można zastąpić popularnymi typami BC547. Układ jest zasilany

napięciem 9V przy poborze prądu 20-125mA. Do akustycznej kontroli nadawania podłącza się pomiędzy punktami B-C mały głośnik 8Ω/0,2W. Do urządzenia należy dołączyć typowy manipulator dwudźwigniowy. Układ modelowy został zmontowany na płytce drukowanej o wymiarach 120x102mm. W najbliższym czasie kluczom elektronicznym poświęcimy nieco więcej miejsca.

Andrzej Janeczek

## WYBRANE PROGRAMY SHAREWARE

### Wyłącznie dla PC

Ceny: 8,00 zł/szt., przy zakupie ponad 10 dyskieciek - 7,00zł/szt. (+ 22% VAT).

W pierwszym nawiasie ( ) jest podany symbol handlowy programu, natomiast w drugim nawiasie ( ) - liczba

#### Dla radioamatorów

##### (1RA001) (1) Narzędzia 1

Pakiet zawiera programy komunikacyjne dla radioamatorów. Między innymi HamComm obsługujący RTTY i CW z dekoderni raportów SYNOP i SHIP, a także programy JVFX i PKTMON, PCFAX.

##### (1RA002) (1) Narzędzia 2

Pakiet zawiera wiele narzędzi dla radioamatorów, m.in. PAYL DXLog 1.85, DK8JV FAX, Yaesy FRG100, ACC RC85, SITOR selcall translator 1.1, SSTV, WriteLog.

##### (1RA003) (1) Narzędzia 3

Pakiet zawiera wiele narzędzi dla radioamatorów, m.in. CW/RS232, DXCC logger, ELMER, SoundeBlaster FFT Morse decoder, NTS, baza danych SW & QSL, VE, do projektowania anten Yagi.

##### (1RA004) (2) Packet Radio

Pakiet zawiera wiele narzędzi do Packet Radio m.in. BAYCOM, KOMterm, TAPR, LANLINK 2.0, WORLI BBS, TSR term, PkGOLD Test Drive 6.24, ROSE X.25, KA9Q TCP/IP w/WAMPES AX25 autoruter.

### Oferowane wyroby są sprzedawane:

- ☐ w sklepach firmowych AVT:  
Warszawa, ul. Graniczna 4, tel. 624-96-18  
Olsztyn, Pl. Pułaskiego 6 tel. (0-89) 27-44-37,  
Kraków, ul. Limanowskiego 27
- ☐ oraz wysyłkowo za pobraniem pocztowym

Koszty opakowania i spedycji przesyłki wynoszą: 5,5 zł dla przesyłek o wartości mniejszej niż 55 zł, 10% dla przesyłek o wartości od 55 do 300 zł oraz 30 zł dla przesyłek o wartości większej niż 300 zł. Zamówienia są realizowane w ciągu 48 godzin od chwili ich przyjęcia, o ile nie występują braki magazynowe.

Zamówienia można składać:

- pocztą na adres: 01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72
- telefonicznie: (0-22) 35-66-77
- faksem: (0-22) 35-67-67
- pocztą elektroniczną: avt@ikp.atm.com.pl



Poniżej przypominamy tematy konkursowe i podajemy nazwiska osób nagrodzonych.

W części I dotyczącej wypowiedzi "Opisz swoją najważniejszą łączność - taką, która wywarła na Tobie największe wrażenie" nagrody książkowe otrzymują:

✓ Andrzej E. Grotka SP2GOW z Gdańska  
✓ Zdzisław Owczarek 161 ED023/SQ7BQA z Łodzi

✓ Waldemar Grzegory z Konina

W części II za artykuł techniczny dotyczący opisu własnoręcznie zaprojektowanego i wykonanego urządzenia przydatnego do łączności radiowej nagrody otrzymują:

✓ Tadeusz Palczewski SP5OXP z Pruszkowa: Syntezator częstotliwości FM 2m/70cm ufundowany przez zakład TEXA (SP5CKH) z Kutna oraz honorarium autorskie za kompletny opis ciekawej konstrukcji transceivera SSB/80m (artykuł jest przygotowywany do druku)

✓ Mariusz Góralczyk z Bydgoszczy: Programowany miernik częstotliwości MC57 ufundowany przez firmę MJM z Warszawy za minitransceiver QRP-CW/80m (zdjęcie urządzenia i opis poniżej)

✓ Tomasz Klimek ze Skawiny: nagroda książkowa za schemat i krótki opis kordera stereofonicznego (opis poniżej).

Kompletny opis bardzo ciekawej konstrukcji transceivera SSB/80m zamieścimy w jednym z kolejnych numerów pisma. Za miesiąc opublikujemy dawno zapowiadany opis odbiornika nasłuchowego FM na pasmo 2m (laureata poprzedniego konkursu, nagrodzonego zestawem do montażu szerokopasmowego transceivera DIGITAL'96, nagrodą ufundowaną przez firmę V-Electronics z Zielonej Góry).

Poniżej zamieszczamy krótkie opisy urządzeń w/w laureatów.



#### Minitransceiver QRP-CW/80m (autor - Mariusz Góralczyk)

Urządzenie zostało skonstruowane na trzech układach scalonych oraz dwóch tranzystorach (rysunek 1). Wykorzystano w nim popularne układy CMOS typu 4011 (4 bramki NAND) w bardzo nietypowych zastosowaniach oraz tranzystory BC313. Pomimo wykorzystania układu z bezpośrednią przemianą częstotliwości i zastosowania popularnych elementów, jakie znajdują się w szufladzie każdego elektronika, minitransceiver charakteryzuje się czułością kilku uV

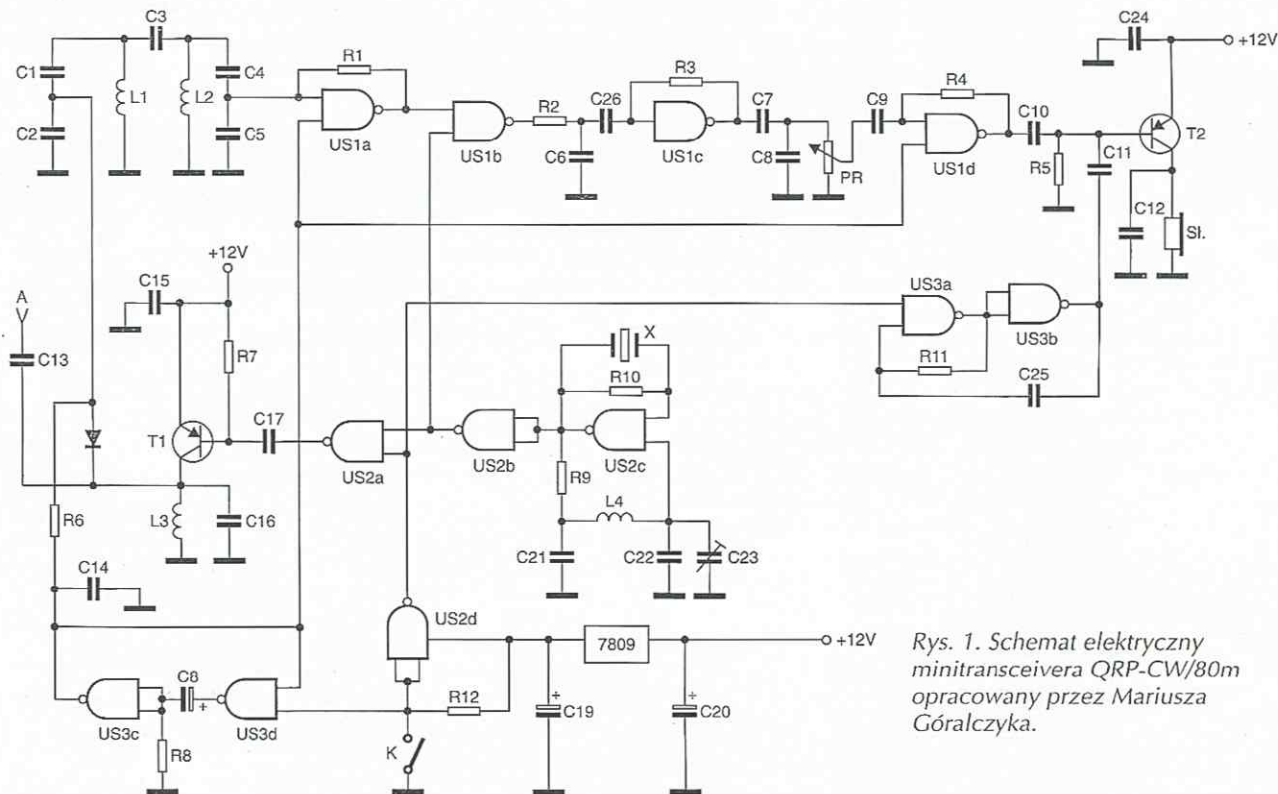
oraz mocą wyjściową nadajnika około 0,5W przy zasilaniu z akumulatora 12V (idealny układ do zasilania na wakacjach).

Poszczególne bramki układów scalonych spełniają następujące funkcje:

US1: wzmacniacz w.cz., mieszacz, dwustopniowy wzmacniacz m.cz.

US2: generator w.cz.-VFO (przestrzajany LC lub kwarcowy), separator sygnału, układ kluczowania nadajnika

US3: generator m.cz. (monitor sygnału CW), uniwibrator jako układ opóźniający, tzw. BK



Rys. 1. Schemat elektryczny minitransceivera QRP-CW/80m opracowany przez Mariusza Góralczyka.



Stabilizator napięcia 78L09 (czwarty układ scalony) służy do zasilania układu scalonego US2, co korzystnie wpływa na jakość sygnału generatora.

Tranzystor T1 pełni funkcję wzmacniacza końcowego nadajnika, zaś tranzystor T2 odpowiednio wzmacniacza m.c. odbiornika.

W obwodach rezonansowych zastosowano fabryczne dławiki w.cz.:

L1, L2:  $2 \times 8,2\mu\text{H}$  - wraz z kondensatorami C1...C5 tworzą dwuobwodowy filtr wejściowy odbiornika na pasmo 80m  
L3:  $8,2\mu\text{H}$  - z kondensatorem C16 stanowi równoległy obwód rezonansowy wyjściowy nadajnika

L4:  $15\mu\text{H}$  - z kondensatorami C21, C22 i kondensatorem zmiennym ustala częstotliwość wyjściową generatora na bramce w zakresie 3,5-3,8MHz

Dioda D1 jest w stanie przewodzenia tylko podczas odbioru - stanowi klucz sygnału w.cz. nadajnika. W momencie naciśnięcia klucza telegraficznego K następuje uruchomienie nadajnika w następujący sposób:

- na wyjściu bramki, do której jest podłączony klucz telegraficzny, pojawia się stan wysoki, co powoduje podanie sygnału generatora na wzmacniacz z tranzystorem T1
- wysoki stan logiczny uruchamia generator 1kHz, który steruje wzmacniaczem odbiornika (sygnał monitorujący własnym

nadawania znacznie ułatwia pracę CW)

- na anodę diody D1 jest podany niski stan logiczny powodując odcięcie sygnału od wejścia odbiornika
- bramki drugie układu scalonego US1 otrzymują niski stan logiczny blokując część odbiorczą

Uruchomienie układu, z uwagi na fakt zastosowania dławików w.cz., co eliminuje konieczność nawijania cewek, nie następuje trudności. Jediną regulacją podczas uruchomienia części odbiorczej jest dobór rezystorów linearyzujących bramki na największą czułość odbiornika, przy której nie następuje jeszcze wzbudzenie układu.

Wykaz elementów:

US1, US2, US3: 4011

D1: 1N4148

L1, L2, L3:  $8,2\mu\text{H}$

L4:  $15\mu\text{H}$

X: 3,5...3,6MHz (opcja - X lub L)

R1, R3, R4: 10M

R2, R6, R7, R9: 1,5k

R5, R8, R12: 100k

R10, R11: 1M

C1, C4: 270pF

C2, C5, C17: 820pF

C3: 22pF

C6, C8, C14, C15, C24: 47nF

C7, C9, C10, C11, C123, C26, C27: 10nF

C13, C21: 180pF

C16: 200pF

C18, C19, C20: 47uF

C21: 180pF

C22: 100pF

C23: 5...47pF

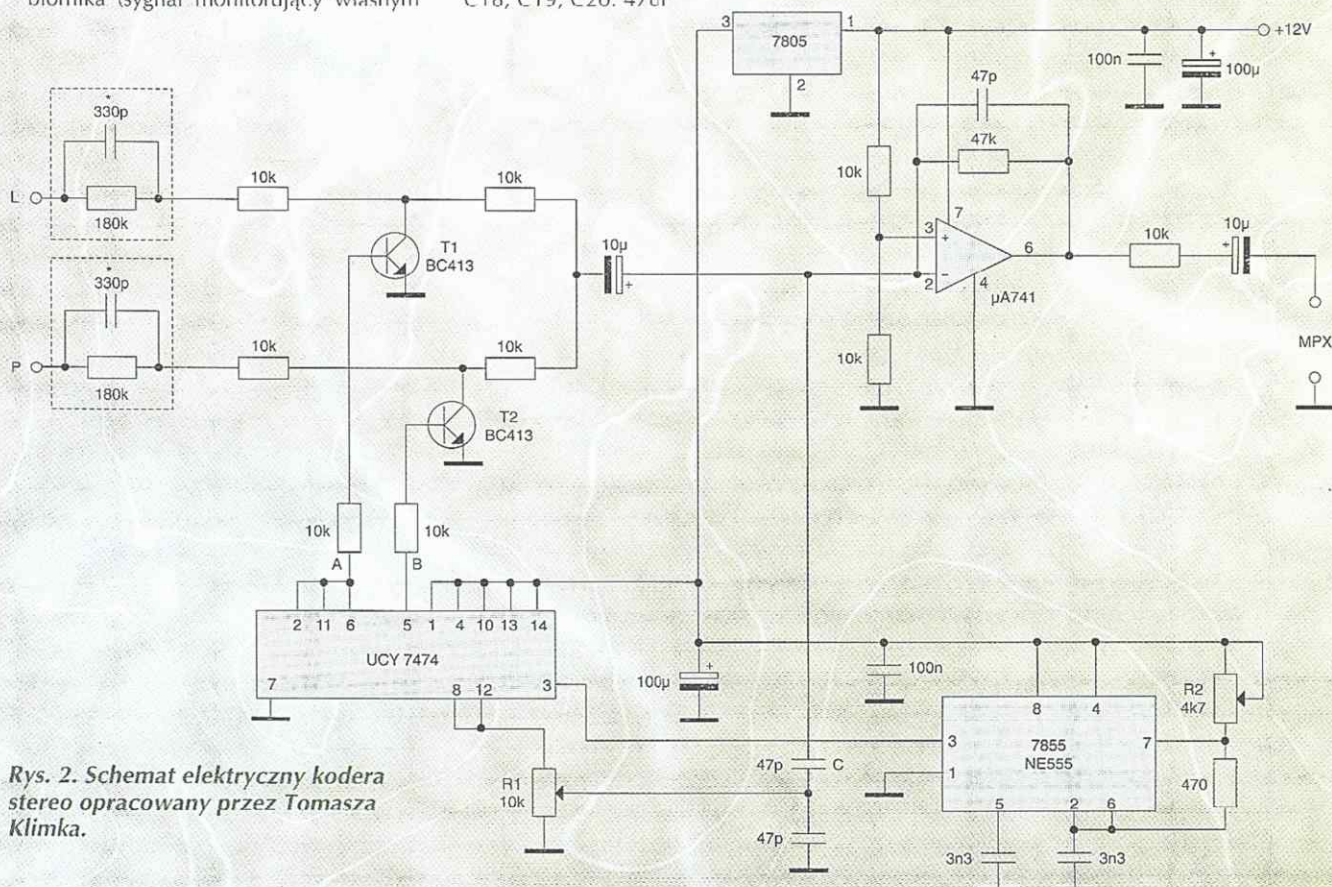
C25: 1nF

SI: W66 itp.

### Koder stereo (autor Tomasz Klimek)

Przedstawiony na rysunku 2 układ koder nadaje się do zamontowania do każdego nadajnika UKF. Układ został skonstruowany i wypróbowany przez autora na częstotliwości 65-108MHz.

Koder jest urządzeniem, które koduje sygnał stereo. Sygnał ten w odbiorniku radiowym, po wyjściu z detektora, jest rozkodowany i steruje wzmacniaczem m.c. Wartości kondensatorów "X" dobrano w taki sposób, aby uzyskać wyrównane poziomy sygnałów, a kondensator 47pF! na taką wartość, aby zapewnić wyraźny ton. Wyjście wzmacniacza MPX podłącza się do wejścia fonii nadajnika. Podczas uruchamiania układ wymaga jedynie zestrojenia wyjścia fonii za pośrednictwem potencjometrów montażowych R1 R2. Można w tym celu użyć radioodbiornika ze wskaźnikiem stereo i po włączeniu nadajnika na tę samą częstotliwość, na której pracuje radioodbiornik, tak regulować potencjometrem R2, aby uzyskać dobrej jakości sygnał stereo (dioda nie powinna migać).



Rys. 2. Schemat elektryczny koder stereo opracowany przez Tomasza Klimka.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

Imię Nazwisko (znak) .....

Ulica (miejscowość) .....

Kod .....

Wysłać lub rodzaj wykonywanej pracy



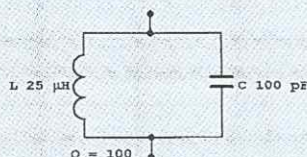
Oto kolejny konkurs, tym razem w postaci testu z radiotechniki. Do udziału w nim zachęcamy wszystkich Czytelników, a szczególnie osoby przygotowujące się do egzaminu na licencję krótkofalarską. Poniżej zamieszczamy pytania wraz z odpowiedziami, z których tylko jedna jest prawidłowa. Prosimy o zaznaczenie poprawnych odpowiedzi na zamieszczonym kuponie, wypełnienie danych osobowych i przesłanie ich do **15 sierpnia** (decyduje data stempla pocztowego) pod adresem:

Redakcja Świat Radio,  
skr. poczt 134, 00-967 Warszawa  
z dopiskiem "Konkurs".

Kupony z poprawnymi odpowiedziami wezmą udział w losowaniu nagród rzeczowych, wśród których są:

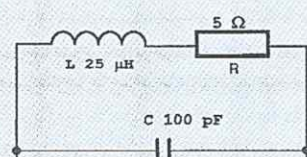
- kontroler TNC2 ufundowany przez firmę MUEL z Warszawy
- konwertery radiowe ufundowane przez firmę MJM z Warszawy
- nagrody książkowe ufundowane przez SP2MBE i SP5AHT
- mapy QTH-lokatorów ufundowane przez Wydawnictwo Dwadzieścia Jeden z Legionowa.

1. Jaka jest impedancja tego obwodu rezonansowego?



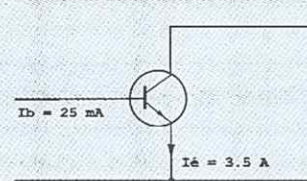
- A - nieskończoność
- B - 5Ω
- C - 50kΩ
- D - 800kΩ

2. Jaka jest dobroć tego obwodu rezonansowego?



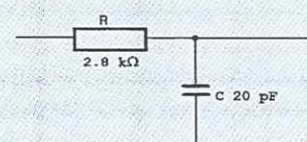
- A - 5
- B - 100
- C - 1000
- D - nieskończoność

3. Ile wynosi współczynnik wzmocnienia B?



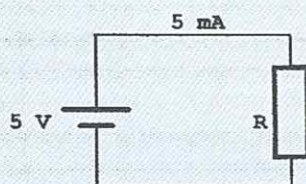
- A - 112
- B - 140
- C - 172
- D - 202

4. Jaka jest częstotliwość pracy takiego obwodu?



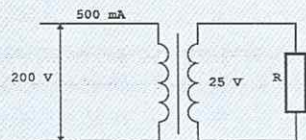
- A - 142kHz
- B - 284kHz
- C - 1421kHz
- D - 2842kHz

5. Jaka moc wydzielą się na rezystorze R?



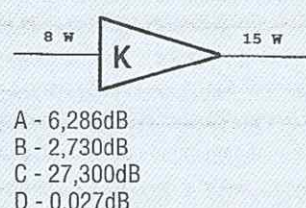
- A - 0,125mW
- B - 25mW
- C - 1kW
- D - 1mW

6. Ile wynosi wartość prądu I?



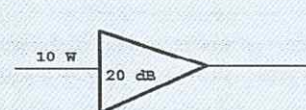
- A - 0,25A
- B - 40,3A
- C - 4A
- D - 6,7mA

7. Jaka jest wartość wzmocnienia?



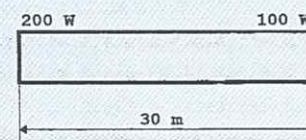
- A - 6,286dB
- B - 2,730dB
- C - 27,300dB
- D - 0,027dB

8. Jaka jest moc wyjściowa?



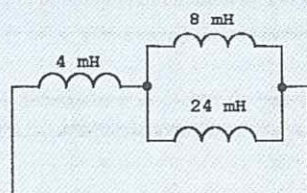
- A - 200W
- B - 100W
- C - 1000W
- D - 30W

9. Jakie jest tłumienie linii?



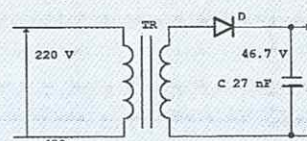
- A - 0,1dB/m
- B - 0,2dB/m
- C - 2dB/m
- D - 10dB/km

10. Jaka jest indukcyjność wypadkowa?



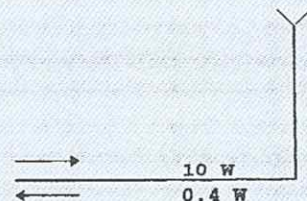
- A - 3,6mH
- B - 10mH
- C - 12mH
- D - 32mH

11. Ile wynosi liczba zwojów uzwojenia?



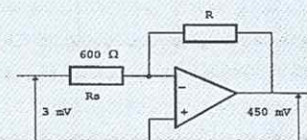
- A - 72 zwoje
- B - 117 zwojów
- C - 163 zwoje
- D - 1,08 zwoja

12. Jaki jest współczynnik SWR?



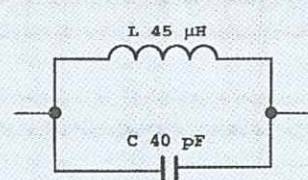
- A - 1,8
- B - 1,5
- C - 0,67
- D - 1,08

13. Jaka powinna być wartość R2?



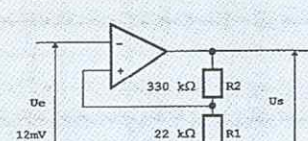
- A - 3kΩ
- B - 20kΩ
- C - 45kΩ
- D - 90kΩ

14. Jaka jest częstotliwość rezonansowa?



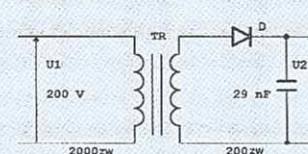
- A - 0,038MHz
- B - 7,771MHz
- C - 0,377MHz
- D - 377,124MHz

15. Ile wynosi napięcie wyjściowe?



- A - 144mV
- B - 192mV
- C - 215mV
- D - 300mV

16. Ile wynosi napięcie wyjściowe?



- A - 20V
- B - 40V
- C - 28,3V
- D - 14,1V



**3A Monaco**

Do Monaco wybierają się w lipcu Marc, ON5FP i Kristof, ON6NN. W dniach 21-24 lipca będą pracować jako 3A/ON5FP i 3A/ON6NN. Ma to być aktywność tylko na SSB. QSL bezpośrednio do ON5FP lub przez biuro.

**3D2 Fiji**

Z wyspy Suva Rabi zapowiada pracę Jack, VK2GJH. Jego znak tam to 3D2JH. Pracował będzie od 27 czerwca do 5 sierpnia, pasma od 80 do 6 m. Podczas swego pobytu zamierza zrobić krótki wypad do Funafuti na Tuvalu, skąd ma być czynny od 5 lipca jako T20JH. QSL na adres w Call Booku.

**5H Tanzania**

Lee, N5HG jest aktualnie czynny na 80 - 15 m, CW i SSB z Tanzanii jako 5H3HG. Będzie tam przebywał jeszcze przez 12 miesięcy. QSL via home call lub do WY3V.

**5R Madagaskar**

Raporty z pasm mówią o aktywności 5R8DA na 6 m. Używa IC-706 plus pięcioelementowy beam. Między 10 a 11 UTC czynna jest YL Nonia, 5R8FJ, słyszano ją m.in. na 18.075 kHz.

**5X Uganda**

Znany z wielu wojaży po Pacyfiku Mats, SM7PKK wyjechał z misją ONZ do Ugandy. Jego pobyt w Afryce ma trwać pół roku. Wprawdzie będzie zajęty obowiązkami służbowymi, ale w wolnych chwilach zapowiada aktywność na pasmach. Mats jest świetnym telegrafistą, zwolennicy tej emisji na pewno będą usatysfakcjonowani. Służbowo będzie również w sąsiednich krajach: Uganda, Zair, Rwanda, Burundi i Tanzania. Jego adres w CALLBOOK-u nie jest poprawny, jeśli już wysłać karty direct to na adres: Mats Persson, Zenithgatan 24 # 5, S-212 14 Malmö, Sweden. Bieżące informacje o jego pobycie w Afryce będą zamieszczane na jego Home Page:

<http://home1.swipnet.se/~w-17565>

**A5 Bhutan**

Gdyby to się udało, byłaby to chyba największa niespodzianka w roku. Charlie, K4VUD będzie przebywał w lipcu w Nepalu i będzie czynił starania o licencję w Bhutanie. Trzymajmy kciuki!

**BS7H Scarborough Reef**

Niestety, po starcie 30.IV, wyprawa na Scarborough Reef skończyła pracę znacznie szybciej niż planowano, 3 maja o 6.45 UTC. Decydujący wpływ miał wzrost napięcia między Chinami a Filipinami, związany z obecnością chińskich okrętów w rejonie Wysp Spratley. Choć Spratley leży 300 mil na południe, to dało się zauważyć wzrost napięcia w całym rejonie. Pierwszego maja pojawiły się dwa rozpoznawcze filipińskie samoloty wojskowe nad rafą, a następnego dnia

przyplłynęły dwa okręty. Oficerowie marynarki Filipin pojawili się z wizytą na wszystkich trzech stanowiskach BS7H. W rozmowach z członkami ekipy i kapitanem statku chińskiego stwierdzili, że choć Filipiny nie podważają praw chińskich do Scarborough Reef, to leży ona wg nich w 200-milowej wyłącznej strefie ekonomicznej Filipin. Oficerowie stwierdzili, że w pierwszej chwili podejrzewali wyprawę jako rodzaj działalności ekonomicznej w ich strefie, ale po zapoznaniu się z pile-up'em na stanowiskach byli usatysfakcjonowani. Potwierdzili prawo statków chińskich do żeglugi w tym rejonie ale bez zatrzymywania się i postoju na kotwicy. Wobec braku zgody w tym punkcie kapitan chińskiego statku, który transportował wyprawę, zdecydował o powrocie do portu. W ten sposób po trzech dniach pracy w eterze ekipa BS7H znalazła się z powrotem na statku w drodze do Guangzhou.

**HZ Arabia Saudyjska**

Złoty jubileusz obchodzi jedna z najbardziej znanych i najmocniejszych stacji na Bliskim Wschodzie, HZ1AB. W 1946 r. wydana została licencja HZ1AB w Dhahran, Saudi Arabia. Jest to licencja klubowa dla stacji w ambasadzie amerykańskiej. Łączności między majem '97 a kwietniem '98 potwierdzane będą specjalną kartą przez biuro. Zapowiadana jest duża aktywność w zawodach w tym okresie. QSL managerem jest K8PYD. Szczegóły będą oczywiście dostępne w Internecie:

<http://www.netcom.com/~k7jj/hz1ab.html>

**R1F Ziemia Franciszka Józefa**

Głównie na telegrafii z Ziemi Franciszka Józefa pracuje Nick, R1FJV (EU-019). Będzie tam przebywał tam do końca roku. QSL via UA3AGS.

**S7 Seszele**

Paddy, S79MAD skończył swój pobyt w Walii i powrócił na pasma. Będzie czynny jeszcze przez dwa miesiące głównie na RTTY na pasmach WARC. QSL via GW4WVO.

**V5 Namibia**

Podczas pobytu w Namibii od 17 czerwca przez miesiąc, Laurence, GM4DMA zamierza być czynny na wszystkich pasmach

KF. Jego znak to V5/GM4DMA.

**VK0IR**

Dostępna jest już książka o wyprawie na Heard napisana przez Boba, KK6EK. Zawiera 224 strony i wiele kolorowych zdjęć. Książka zawiera pełną analizę logu jak i całą historię wyprawy. Również sugestie, co może być zrobione lepiej przy organizacji innej tego typu wyprawy. Po 3Y0PI i XR0Y VK0IR jest trzecią książką z serii wielkie wyprawy. Można ją nieco podejrzeć pod adresem:

<http://www.ccnet.com/cordell/HI/miscellany>

**VP8 Falklandy**

Duncan, G0NWX będzie przebywał na Falklandach (SA-002) do października. Jako VP8CEH będzie pracował na CW i SSB. QSL na znak domowy.

**YI Irak**

Sanyi, HA7VK (ex XU7VK) przez najbliższych kilka miesięcy będzie przebywał w Iraku. Jest czynny jako YI9VK na krótkich falach z 500 W na CW, SSB i RTTY. QSL via HA0HW. Laci, HA0HW wybiera się do niego w drugiej połowie lipca i będzie pracował ze znakiem YI9HW. QSL via CBA.

Andrzej Sadowski SP6FCA

e-mail: [asadow@hp750ts.ita.pwr.wroc.pl](mailto:asadow@hp750ts.ita.pwr.wroc.pl)

SP DX Club

## Radiotelefon CB AM DELTA 27

Oferujemy do sprzedaży detalicznej, hurtowej i wysyłkowej  
miniaturowy radiotelefon CB - jednokanałowy (kanał 6)  
do łączności na odległość do ok. 2-3 km

**Parametry techniczne:**

- Zasilanie	- 9V
- Częstotliwość	- 27,02 MHz
- Moc nadajnika	- 140mW
- Czulość odbiornika	- 1µV
- Moc wyj. m. cz.	- 300mW
- Modulacja	- AM
- Odbiornik z przemianą częstotliwości (p.cz. - 465kHz)	
- Wymiary urządzenia	110x65x25 mm

**cena z VAT komplet 2 sztuki ..... 148 zł**

Szczególne przeznaczenie: piesze i rowerowe wycieczki,  
grzybobrania, polowania, terenowa łączność podczas  
instalacji anten, prac na wysokościach itp.

**Zainteresowanym wysyłamy katalog  
po otrzymaniu koperty zwrotnej**

**Blizsze informacje: DELTA ELECTRONICS**

ul. Szeroka 1, 88-100 Inowrocław  
tel./fax (0-536) 575-071



# Międzynarodowe Zawody Krótkofalarskie

## Lipiec:

- 01 RAC Canada Day - Mixed  
 05-06 Venezuela Indep. - SSB  
 12-13 IARU HF Championship  
 - Mixed  
 19-20 SEANET DX CW  
 19 HK Independence  
 - Mixed  
 RSGB Low Power FD 80/40  
 - CW  
 26-27 IOTA Contest - Mixed  
 Venezuela Indep. - CW  
**Sierpień:** 02-03 YO DX Contest  
 - Mixed  
 09-10 WAEDC CW

## RAC Canada Day Contest

Organizowany przez Radio Amateurs of/du Canada, od 00.00GMT do 24.00GMT 1 lipca, CW i SSB. Stacje klasyfikowane są w kategoriach: SO MB, high/low power - do 100W out - SO SB, MO. Stacje z 1 operatorem (SO) używając Packet Cluster lub powiadomienia dx-owego klasyfikowane będą jako MO. Stacje kanadyjskie podają RS/T + prowincję/terytorium, pozostałe (w tym również VE0/-RS/T + nr kolejny QSO. Punktacja: 10pkt. za QSO z VE i VE0), 20pkt. za QSO ze stacją RAC (VE2RAC, VE4RAC itd./i 2 pkt. za pozostałe QSOs. Wynik końcowy uzyskuje się mnożąc sumę pkt. za QSOs przez sumę prowincji (terytoriów VE (12) na każdym pasmie i każdym rodzajem emisji.

## LY Activity Contest (LYAC)

### Litewskie Zawody Aktywności

Zgodnie z wcześniejszą zapowiedzią prezentujemy regulamin współzawodnictwa UKF zorganizowanego przez krótkofalowców Litwy.

Do udziału we współzawodnictwie zaprasza się wszystkich licencjonowanych krótkofalowców.

### Pasma i terminy:

- 144MHz - pierwszy wtorek każdego miesiąca  
 432MHz - drugi wtorek każdego miesiąca  
 1296MHz i wyżej - trzeci wtorek każdego miesiąca  
 50MHz - czwarty wtorek każdego miesiąca

### Czas:

- 18.00-21.59 GMT (październik - marzec)  
 17.00-20.59 GMT (kwiecień - wrzesień)

Zaliczane są wszystkie łączności przeprowadzone zgodnie z przepisami I Regionu IARU. Wolno nawiązywać łączności z dowolnymi stacjami, ale aby zostać sklasyfikowanym w zawodach należy przeprowadzić co najmniej dwie łączności z różnymi lokatorami Litwy (KO14, KO15 itd.). Nie zalicza się łączności przeprowadzonych przez przemienniki oraz EME.

Prowincje i terytoria Kanady: VE1-NS, VE2-QC, VE3-N, VE4-MB, VE5-SK, VE5-SK, VE6-AB, VE6-AB, VE7-BC, VE8-NT, VE9-NB, VO-NF, VY1-YT i VY2-PE.

Logi do końca lipca przysyłać do: RAC, 614 Norris Court, Unit 6, Kingston, ON K7P, Canada

## Venezuelan Independence Day

Zawody organizowane przez Radio Club Venezolano, część foniczna od 00.00 GMT w sobotę 5. do 24.00GMT w niedzielę 6 lipca 1997 r. Część CW - odpowiednio 26-27 lipca br.

Klasyfikacja: SO MB i SO SB MO STx i MO MTx. Numery kontrolne: RS/T i kolejny Nr QSO. Punktacja: QSO z SP - 1 pkt., z EU - 3 pkt., DX - 5 pkt. Mnożnikiem są kraje wg DXCC i okręgi wywoławcze YV na każdym pasmie. Wynik końcowy: suma pkt. za QSOs x suma mnożników.

Logi do końca września wysłać do: Radio Club Venezolano, Concurso Independencia de Venezuela, POB 2285, Caracas 1010-A, Venezuela.

## 1997 IARU HF Championship

Zawody rozpoczynają się o 12.00GMT w sobotę 12, a kończą o 12.00GMT, w niedzielę 13 lipca 1997 r. Praca CW i fonia. Klasyfikacja SO CW, SO Fone SO Mixed-Mode, MOST x Mixed Mode. Pełny regulamin zamieszczony był w nr 6/96 SR.

## Emisje: CW, SSB, FM

Grupy kontrolne: RS(T) + Lokator (np. 599 KO15NV)

Punktacja: 50MHz i 144MHz

1km = 1 punkt + 500 pkt premii za każdy nowy Lokator WW (KO14, KO25, JO94, JP70...)

432MHz: 1km = 1 punkt + 300 pkt premii za każdy nowy Lokator WW

1296MHz i wyżej: 1km = 1 punkt x mnożnik za pasmo + 300 pkt premii za każdy nowy Lokator WW

### Mnożniki za pasmo:

- 1,3GHz x 1  
 5,7GHz x 3  
 10GHz x 4  
 24GHz x 5

**Dzienniki** powinny zawierać: datę, czas GMT, znak wywoławczy, nadaną grupę kontrolną, odebraną grupę kontrolną, punkty, premie, obliczenia końcowe dla każdej strony dziennika.

Oddzielna strona sumacyjna powinna zawierać: znak, imię i nazwisko, adres (lub PR BBS, e-mail), deklarowane punkty, ODX, podpisaną deklarację o pracy zgodnej z przepisami i regulaminem zawodów.

Dzienniki mogą być w formacie EDI lub TAGLog. Wszystkie inne zapisy komputerowe muszą być w formacie ASCII.

## Seonet Contest

Od 00.00 GMT w sobotę 19. do 24.00 GMT w niedzielę 20 lipca 1997 r. - CW (część foniczna: 16-17 sierpień br.). Praca wyłącznie ze stacjami krajów Seonet. Nr kontrolne: RS/T + kolejny NR QSO. Klasyfikacja SO SB, SO MO STx. Mnożnikiem są kraje Seonet (3 za każdy kraj). Wynik końcowy daje suma QSOs pomnożona przez uzyskany mnożnik. Logi do końca października 1997 r. do Seonet Contest Manager 1997 (w 1996 r. był nim Eshee Razak, 9M2FK, POB 13, 10700 PENANG, Malaysia).

## Colombian Independence Contest

Zawody organizowane są przez Liga Colombiana de Radioaficionados od 00.00 GMT do 24.00 GMT w sobotę 19 lipca 1997 r. CW lub fonia. Klasyfikacja: SO SB, SO MB, MO STx, MO MTx. Punktacja: za QSO z EU-1pkt., DX-3pkt., QSO z HK daje 5 pkt. Mnożnikiem są kraje wg DXCC i okręgi wywoławcze HK. Wynik końcowy daje suma pkt. za QSOs pomnożona sumą mnożników z poszczególnych pasm.

Logi należy przesłać w terminie do końca sierpnia 1997 na adres:

Liga Colombiana de Radioaficionados, Colombian Independence Contest, POB 584, Santa Fe de Bogota, Colombia.

Tomasz Jokiel, SP5GH

Dzienniki muszą dotrzeć do organizatora nie później niż 20 dni po zawodach. Można skorzystać z dowolnego z adresów:

**PO Box 927, 2050 Vilnius, Lithuania**  
**packet LY2BIL@LY1BZB LTU EU**  
**e-mail ly2bil@ly1lx.ampr.org**

### Wyniki:

Co miesiąc wyniki będą publikowane w serwisie LY PR. Na życzenie uczestnika mogą być wysyłane do niego bezpośrednio poprzez PR lub e-mail.

Wyniki roczne zostaną obliczone na podstawie 9 najlepszych rezultatów każdego uczestnika (6 najlepszych w 1997 roku).

Trzech najlepszych zawodników na każdym pasmie oraz każdy najlepszy zawodnik z danego DXCC otrzymają dyplomy.

LY Activity Contest jest organizowany równolegle z Nordic Activity Contest, zasady obliczania punktacji są identyczne.

Pasma 5,7 10 i 24 GHz nie są jeszcze dozwolone w LY. Trwają formalności związane z dopuszczeniem pasma 50MHz.

W imieniu organizatorów serdecznie zapraszamy do udziału w zawodach!

(TNX info Marek SP5HEJ)



# IOTA

## wyspy w eterze

Pod pojęciem "wyspa" w programie IOTA rozumie się wyspę lub grupę wysp spełniających określone kryteria. Musi być wykazana przez mapę o skali przynajmniej 1:1 000 000, musi być oddalona od lądu co najmniej o 1 km i 200 m w czasie odpływu, musi być otoczona wodą morską na całym obwodzie, nie może być tworem sztucznym, zbudowanym przez człowieka, nie może być położona na jeziorze, morzu wewnętrznym, rzece. Zaliczanie grupy wysp jako jednej spowodowane jest tak wielką ilością wysp na kuli ziemskiej, że niemożliwe byłoby zaliczanie każdej wyspy oddzielnie. Stąd większość wysp jest pogrupowana. Bardzo duże wyspy o powierzchni ponad 25 000 mil kwadratowych jak np. Grenlandia, Nowa Gwinea, Sumatra, Madagaskar liczone są oddzielnie, jest ich około 30. Również wyspy stanowiące oddzielne kraje do DXCC też są liczone oddzielnie (np. Nauru, Niue, Barbados, Martynika). Pozostałe połączone w grupy. Na tej podstawie powstał spis, który nazwano Przewodnikiem IOTA. Zawarte są w nim numery kontrolne, nazwy wysp lub ich grup i współrzędne geograficzne. Aktualnie ponad 800 tak zdefiniowanych wysp posiada numer kontrolny IOTA. Są również wyspy, które takiego numeru nie posiadają, bowiem zasadą programu jest przydzielanie numeru kontrolnego wyspie dopiero po pierwszej aktywności w eterze. Stąd w przewodniku jest jeszcze wiele wysp, które takiego numeru nie mają. Dotyczy to zwłaszcza niezamieszkałych i trudno dostępnych rejonów, są one celem kolejnych wypraw. Numer kontrolny składa się z dwóch elementów - pierwszy to skrót kontynentu np. EU to wyspa europejska, AS - azjatycka, drugi element to kolejny numer porządkowy. Dla przykładu: EU-132 to polska wyspa Wolin, AF-049 to Mauritius, a OC-026 Guam na Pacyfiku. Oprócz wykazu wysp przewodnik zawiera regulamin IOTA, definicje, odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania, wymagania stawiane krótkofalowcom wybierającym się na wyspy nie mające jeszcze numeru itp.

**IOTA - Islands In The Air to program kilkunastu dyplomów stworzony ponad 30 lat temu przez angielskiego nasłuchowca, Geoffa Watta. Przeznaczony jest dla krótkofalowców zainteresowanych łącznościami z różnymi wyspami świata i po otrzymaniu karty QSL uczestnictwie we współzawodnictwie IOTA oraz zdobywaniu dyplomów. W roku 1985 program wzięt pod swoją opiekę angielski związek krótkofalowców, RSGB. Stał się on bowiem tak wielkim programem i spotkał się z tak wielkim zainteresowaniem na świecie, że zarządzanie nim wymaga pracy wielu osób i odpowiedniego wsparcia finansowego. Aktualnie głównym dyrektorem IOTA jest Roger Balister, G3KMA.**

Podstawą do uczestnictwa w programie IOTA jest wyżej wspomniany przewodnik dostępny u przedstawicieli IOTA. Polskim przedstawicielem jest kol. Rafał SP6TPM, który przetłumaczył i powielił oryginalny przewodnik. Z upoważnienia komitetu IOTA jest jego dystrybutorem. Każdy egzemplarz ma numer i jest niezbędny do uczestnictwa w programie.

Podstawowym dyplomem IOTA jest dyplom za 100 wysp świata i kolejne co 100 wysp więcej. Kolejne dyplomy to: za wyspy arktyczne, antarktyczne, brytyjskie, kontynentalne: europejskie, azjatyckie, północno i południowoamerykańskie etc. Te dyplomy wymagają potwierdzeń z co najmniej 3/4 wysp z danego rejonu, takich które mają przyznany numer kontrolny. Uzyskanie dyplomu wymaga niestety - oprócz pewnych opłat na pokrycie kosztów wydawania - poddania kart weryfikacji czyli sprawdzenia przez regionalnego przedstawiciela IOTA. Dla naszej części Europy jest nim G3TOK, jego adres: John Hall, 54 South Eden Park Road, Beckenham, Kent BR3 3BG, England. Niestety, gdyż jest to najmniej chętnie realizowane przez krótkofalowców - przekazanie pocztą swoich często z dużym trudem zdobytych QSL. Zweryfikowanie osiągnięć - kart QSL wymaga dużego doświadczenia i wiedzy sprawdzających, dlatego punktów kontrolnych poza siedzibą komitetu w Anglii jest niewiele. Dyplomy cieszące się największym prestiżem na świecie - DXCC, IOTA - wymagają niestety weryfikacji kart QSL u wydającego. Oprócz wydawania dyplomów komitet sporządza i publikuje raz w roku Listę Honorową. Umieszczane są na niej znaki stacji, które mają potwierdzenia z co najmniej połowy liczby wysp mających numer kontrolny. Lista ukazuje się w Radio Communication, magazynie RSGB oraz w biuletynie DX-owym DX News Sheet. Główne częstotliwości na których pojawiają się stacje pracujące z wysp to 3,755, 7,055, 14,260 i 21,260 kHz

na SSB, na telegrafii 3,530, 7,025, 14,040 i 21,040 kHz. Zwłaszcza częstotliwość 14,260 jest warta polecenia, na niej głównie zbiera się towarzystwo IOTA wymieniające informacje, zapowiedzi, odbywa się rytuał oczekiwania na zapowiadane stacje. Ta częstotliwość i jej bliskie okolice żyją przede wszystkim w weekendy, choć wiele stacji pojawia się również w ciągu tygodnia.

Dzięki dużemu zainteresowaniu programem IOTA powstało wiele dyplomów za wyspy wydawanych przez stowarzyszenia lub kluby w różnych krajach. Szczególnie uprzywilejowane przez naturę są te kraje, które mają wiele wystających kawałków lądu ponad powierzchnię wody morskiej. Dla przykładu podam, że Hiszpanie skatalogowali około 3000 obiektów wystających z wody. Do programu IOTA zaliczanych jest tylko 12 europejskich i 4 afrykańskie wyspy Hiszpanii. Natomiast do DIE - Diploma Islas Espanola są ich setki, co da się słyszeć zwłaszcza latem. Wtedy to codziennie słychać po kilka różnych wysepek hiszpańskich. Podobnie jest z wyspami włoskimi. Polska niestety do potęg się nie zalicza - mamy tylko dwie wyspy zaliczane do programu: Wolin i Uznam. Tę drugą na dodatek dzielimy z Niemcami. Wprawdzie w przewodniku ujęta jest grupa Baltic Sea Coast East Group - na wschód od 17,5 stopnia szerokości wschodniej, ale mimo wielu poszukiwań na szczegółowych mapach nie udało się nam znaleźć niczego, co wystawałoby choć na paznokciek ponad wody Bałtyku.

Taka sytuacja wzięła się stąd, że komitet IOTA podczas ustalania przewodnika nie był w stanie stwierdzić, czy na





# FOTO POR EB5HMOV



pewno w danym rejonie nie ma wysp. Wynikało to z podstawowej skali używanych map. Jest to również zabezpieczenie ze strony komitetu przed pojawieniem się w sposób naturalny kawałeczka lądu nad powierzchnią morza

osiadły tam nasz rodak Staszek FO5IW, z południowych Szetlandów, z antarktycznej bazy im. H. Arctowskiego w ostatnich latach stale w skład ekipy naukowej wchodzi krótkofalowiec - ostatnio jest nim Marek, SP3GVX czyn-



w tym rejonie. Kto wie, może Hel zostanie przez Bałtyk odcięty od lądu i będziemy jeździć tam, by spełnić zapotrzebowanie innych łowców wysp.

Nie mamy zbyt wielu polskich nadawców, którzy by byli aktywni z wysp. Oczywiście z Wolina i Uznamu pojawia się wielu w ciągu roku, ale wyprawy na dalsze wyspy są nieliczne. Nasi byli aktywni z Wysp Alandzkich na Bałtyku, z Islandii, z Polinezji Francuskiej pojawia się

ny jako HF0POL. Jednak typową pracę z wysp prowadził w latach osiemdziesiątych Marek Bładowski, lekarz stomatolog pracujący wtedy w krajach połu-

## G3KMA

**Roger Ballster**  
La Quinta, Mimbridge,  
Chobham, Woking,  
Surrey GU24 8AR,  
England

## IOTA Contest 1997

1. Celem zawodów jest zachęcenie do łączności między stacjami z wysp IOTA i resztą świata, jak i zachęcenie do organizacji wypraw na wyspy.

2. Termin: 12.00 UTC sobota, 26 lipca do 12.00 UTC niedziela, 27 lipca 1997r

3. Pasma i emisje: 3,5, 7, 14, 21 i 28 MHz, CW i SSB. Wymagane jest przestrzeganie band planu IARU. Nie należy używać segmentów pasm: 3,560 - 3,600 MHz, 3,650 - 3,700 MHz, 14,060 - 14,125 i 14,300 - 14,350 MHz.

4. Kategorie:

a. jeden operator - korzystnie z DX-clusterów na Packet Radio lub w Internecie spowoduje sklasyfikowanie w kategorii multi operator. Tylko CW, tylko SSB, mixed (CW + SSB).

b. jeden operator w ograniczonym zakresie: jak wyżej tylko czas pracy do 12 godzin. Przerwy co najmniej jednogodzinne winny być jasno wykazane w logu.

c. multi operator - tylko kat. mixed, dozwolony tylko jeden nadawany sygnał w danym czasie. Kategoria dostępna tylko dla stacji z wysp.

5. Sekcje

a. stacje z wysp z numerem kontrolnym IOTA

b. reszta świata - kontynenty

c. nasłuchowcy

6. Raporty wymieniane w zawodach RS(T) plus numer kolejny od 001 plus numer kontrolny IOTA (dot. stacji z wysp). Numeracja biegnie w sposób ciągły niezależnie od emisji. Z daną stacją można przeprowadzić łączność dwa razy na tym samym pasmie, na CW i SSB.

7. Punktacja

a. punkty za łączności: każda łączność ze stacją z wyspy z numerem IOTA daje 15 pkt., inne łączności dają 5 pkt. z wyjątkiem łączności z własnym krajem lub stacją z tym samym numerem IOTA (dot. stacji z wyspy), które dają po 2 pkt.

b. mnożnik: końcowy mnożnik jest sumą różnych numerów IOTA na każdym pasmie plus to samo na SSB

c. wynik końcowy: suma punktów za łączności na wszystkich pasmach razy mnożnik końcowy.

8. Logi - preferowane są w postaci plikowej na dysku z programów logujących jak SDI - Super-Duper IOTA autorstwa EISDI), CT autorstwa K1EA, NA. Logi na papierze są również przyjmowane - każde pasmo oddzielnie, ale obie emisje razem. Każdy uczestnik musi dołączyć stronę zbiorczą z sumą łączności i punktów na pasmach oraz emisjach. Wymagana jest również lista mnożników IOTA i tzw. cross-check czyli wykaz alfabetyczny wszystkich stacji. Stacje z wysp IOTA muszą również załączyć oświadczenie o pracy z wyspy o wykazywanym numerze kontrolnym.

W logu muszą być wykazane: czas łączności, znak stacji, RST/numer kolejny nadany i odebrany wraz z numerem IOTA, nowy mnożnik, punkty za QSO.

Logi muszą być wysłane do 31 sierpnia (data stempla pocztowego) na adres:

RSGB IOTA Contest, PO Box 9, Potters Bar, Herts EN6 3RH, England

9. Nieprzestrzeganie regulaminu zawodów i zasad ham spirit może być podstawą do dyskwalifikacji. Wszystkie powtórzone łączności muszą być zaznaczone w logu i policzone zero punktów za nie, niewykazane duplikaty powodują utratę punktów dziesięciokrotnie większą od wykazanej i mogą również być podstawą do dyskwalifikacji.

10. Nasłuchowcy - w logu muszą być wykazane: czas, znak stacji słyszanej, wymieniany raport, znak stacji, z którą dana stacja pracowała, mnożnik, punkty za nasłuch.

11. Dyplomy otrzymują zwycięzcy w każdej kategorii, sekcji oraz kontynencie. Przewidziane są również inne nagrody.

12. Program logujący SDI (Super-Duper IOTA) autorstwa EISDI jest dostępny jako freeware pod adresem:


<http://www.iol.ie/okanep>

lub via anonymous ftp z:

<ftp://ftp.iol.ie/users/okanep/sdi.zip>



Greelings from  
**ROTTNEST ISLAND, W.A.**



**VK6LC/P**  
**"ROTTNEST ISLAND"**  
OC-164  
MALCOLM K. JOHNSON  
IOTA CONTEST JULY 1993  
WESTERN AUSTRALIA, ZONE 29.

dniowego Pacyfiku. Podczas pobytu na Nowych Hebrydach zetknął się po raz pierwszy z krótkofalarstwem, co zaowocowało intensywnym szkoleniem i zdaniem egzaminu na licencję. Uzyskał znak YJ8NMB, który później zmienił na YJ8MB. Podczas spotkania w eterze Piotr, SP5PB wyjaśnił mu zasady programu IOTA, później przysłał spis wysp i Marek stał się człowiekiem IOTA. Pracował z wielu wysp na Pacyfiku i Karaimach, z niektórych jako pierwszy.

Od 1993 roku odbywają się zawody IOTA organizowane przez RSGB, których celem jest zachęcenie do organizacji aktywności radiowych z wysp i danie szansy zainteresowanym programem IOTA na nawiązanie w krótkim czasie łączności z wieloma wyspami. Regulamin zawodów IOTA '97 zamieszczamy obok. Warto dodać, że Paul EI5DI, twórca znanego programu logującego do zawodów Super-Duper przystosował jedną z wersji programu właśnie do tych zawodów. Dostępny on jest jako program typu freeware pod adresem :

<http://www.iol.ie/6kanep>

Również via anonimowy ftp :

<ftp://ftp.iol.ie/users/okanep/sd/sdi.zip>

Zainteresowanym tym programem a nie mającym dostępu do Internetu służę pomocą, wystarczy przysłać do mnie dyskietkę plus SASE.

Informacje o planowanych wyprawach na wyspy oraz o uzupełnieniach w Przewodniku IOTA można znaleźć w doskonale redagowanym biuletynie DX-owym RSGB - DX News Sheet, ukazującym się co tydzień. Niestety, jest on wydawany tylko w postaci drukowanej i można go otrzymać pocztą prenumerując u wydawcy za określoną kwotę. Inny biuletyn zamieszczający dużo informacji IOTA to włoski 425 DX News, dostępny w postaci elektronicznej w Internecie i sieci Packet Radio. Jego subskrypcję można zamówić bez żadnej opłaty pod adresem :

<http://www.eurolink.it/cgi-bin/nph-425dxnews>

[www.eurolink.it/cgi-bin/nph-425dxnews](http://www.eurolink.it/cgi-bin/nph-425dxnews)

Home Page tego biuletynu to :  
<http://www-dx.deis.unibo.it/htdx/>  
Na znanym OH2BUA DX Cluster jest strona poświęcona nasłuchom stacji z wysp :

<http://www.clinet.fi/~jukka/iota.html>

Najwięcej informacji i linków związanych z programem IOTA zawartych jest na stronie Thomasa, DL5MO, prostej, bez tzw. bajerów, poza logo IOTA wyłącznie w trybie tekstowym :

[http://www.systemtechnik.tu-ilmenau.de/ham/ham\\_iota.html](http://www.systemtechnik.tu-ilmenau.de/ham/ham_iota.html)

Niestety, główna siedziba komitetu IOTA w Zjednoczonym Królestwie jest nieobecna w Internecie.

Jedną z cech programu IOTA jest to, że prawdopodobnie nikt na świecie nie będzie miał łączności ze wszystkimi wykazanymi w przewodniku IOTA wyspami. Z wielu względów jest to po prostu niemożliwe. W programie DXCC po zrobieniu wszystkich krajów, co uczyniło już wielu, nie ma na co polować. Z moich doświadczeń wynika, że stacje pracujące z wysp, czy to stałe, czy wyprawy, bardziej sympatycznie i solidnie podchodzą do potwierdzania łączności. A wiele kart QSL to cieszące oko pocztówki z pięknymi widokami wysp. Co można zauważyć na przedstawionych kartach.

Andrzej Sadowski SP6ECA

Northern European IOTA - Tour 1993

DL SM LA OH

**DL 1 SCQ**  
XYL "Ann" Dattenberg (DIG 3588)

**DL 2 SCQ**  
OM "Wolf" Dattenberg (DIG 0343)

**P**

Poel - Seskaron - Kvaloya - Hailuoto

QSL Mgr is Peter, DL 6 DX.

**COMPREG**

**WIELOKANALOWY KOMPUTEROWY SYSTEM NAGRYWANIA ROZMÓW TELEFONICZNYCH I RADIOWYCH**

**WIELOKROTNIENAGRADZANY NA WYSTAWACH TARGOWYCH**

**PONAD 200 systemów pracuje niezawodnie w Energetyce, Policji, Bankowości, Przemysle, Monitoringu.**

**SIM**

SPÓŁKA INŻYNIERÓW  
20-126 LUBLIN, ul. Podzamcze 7  
tel. (081) 748 23 43, fax 748 23 42



# Posiedzenie ZG PZK

10 maja br. w Krakowie odbyło się posiedzenie Zarządu Głównego PZK. W spotkaniu uczestniczyło 22 Członków Zarządu. Po otwarciu posiedzenia przez Prezesa SP3AMO omówiono sprawy organizacyjno-proceduralne. W drugiej części posiedzenia przyjęto następujący porządek obrad:

- 1 - Odczytanie i zatwierdzenie protokołu z poprzedniego posiedzenia
- 2 - Odczytanie uchwał i wniosków i przedstawienie realizacji
- 3 - Zmiany regulaminu Odznak Honorowych PZK
- 4 - Przyznanie Odznak Honorowych PZK
- 5 - Sprawozdania Prezydium i Pełnomocnika ds. finansowania budowy sieci PR
- 6 - Odczytanie protokołu Główniej Komisji Rewizyjnej
- 7 - Zatwierdzenie bilansu za rok 1996
- 8 - Funkcjonowanie Krótkofalowca Polskiego
- 9 - Wysokość składek za drugie półrocze 97
- 10 - Założenia regulaminowe dot. składek za 1998r.
- 11 - Zmiany w regulaminach
- 12 - Decyzje w sprawie ARS w PZK i jego Managera
- 13 - Sprawy różne

Oto najważniejsze uchwalone decyzje wynotowane ze sprawozdania Członka Zarządu WOT PZK Mariusza Apalkowa SP5QXM:

Ad3. Zmieniono w regulaminie punkt mówiący, że decyzje podejmuje nie 2/3 Członków Zarządu a 2/3 obecnych na zebraniu.

Ad4. Przyznano następującym krótkofalowcom Odznak Honorowe PZK: DL7BW, DL7AKQ, DJ3KM, SP2BEA, SP7ZX, SP9AEC, SP9CLO, SP9CUV, SP9EQM, SP9IDS, SP9ODE, SP9OYT, SP3GI, SP5CM (pośmiertnie).

Ad8. Zmieniono tytuł Biuletynu Informacyjnego na Krótkofalowiec Polski.

Ad9. Uchwalono składkę za drugie półrocze b.r. w wysokości 24,5zł.

\* \* \*

## Oddziały Terenowe PZK

**Białostocki** OT PZK, skr. poczt. 13, 15-950 Białystok, tel. (085) 616-612.

**Bydgoski** OT PZK, skr. poczt. 37, 85-950 Bydgoszcz 1, tel. (052) 712-774.

**Elbląski** OT PZK, skr. poczt. 9, 82-210 Malbork 2, tel. (055) 725-192.

**Gdański** OT PZK, adres dla korespondencji: Zbigniew Pull, ul. Chłopska 25/18, 80-349 Gdańsk, tel. (058) 530-137.

**Gorzowski** OT PZK, skr. poczt. 121, 66-400 Gorzów Wlkp., tel. (095) 213-349.

**Górnośląski** OT PZK, skr. poczt. 85, 42-640 Piekary Śląskie, tel. (032) 187-28-80 lub 032 128-16-07.

**Katowicki** OT PZK, skr. poczt. 346, 40-953

Katowice. Tel. (032) 371-038.

**Krakowski** OT PZK, skr. poczt. 606, 30-960 Kraków 1, tel. (012) 214-758 lub (012) 583-881.

**Krakowski** OT PZK II PZK (ZOT przy Krakowskim Okręgu Wojskowym), ul. Zyblikiewicza 1, 30-901 Kraków 50, tel. (012) 228-351.

**Leszczyński** OT PZK, skr. poczt. 61, 64-100 Leszno 1, tel. (065) 122-758, fax (065) 209-529.

**Lubelski** OT PZK, skr. poczt. 213, 20-950 Lublin, tel. (0836) 51025 wew. 100.

**Łódzki** ZT PZK skr. poczt. 442, 90-950 Łódź 1, tel. (042) 362-686 lub (042) 43-78-74.

**Nadnotecki** OT PZK, adres dla korespondencji: Krzysztof Hluchyj SP3GVL, ul. Małachowskiego 5/1, 64-800 Chodzież, tel. (067) 821-156.

**Opolski** OT PZK (rozwiązany), skr. poczt. 230, 45-956 Opole 1.

**Olsztyński** OT PZK, skr. poczt. 8, 10-950 Olsztyn, tel. (089) 428-085 lub 089 276-958.

**Podkarpacki** OT PZK, skr. poczt. 94, 38-400 Krosno 1.

**Południowo-Wielkopolski** OT PZK, ul. Młodzieżowa 1, 63-401 Ostrów Wlkp., tel. (064) 361-477 lub (064) 364-242.

**Poznański** ZT PZK, os. Wichrowe Wzgórze 17/144, Poznań, tel. (061) 480-232.

**Północno-Wschodni** ZT PZK, skr. poczt. 99, 16-400 Suwałki 1.

**Rybnicki** ZT PZK, adres dla korespondencji: Jacek Sosna SP9IKF, ul. Świerklańska 17, 44-200 Rybnik, tel. (036) 23-315.

**Rzeszowski** OT PZK (adres dla korespondencji): Marian Bazylewicz SP8BZL, ul. Mochnackiego 25, 35-16 Rzeszów, tel. (017) 357-66 lub (0194) 2556.

**Skierniewicki** OT PZK, skr. poczt. 94, 96-100 Skierniewice 1, tel. (046) 333-481 wew. 569.

**Świętokrzyski** ZO PZK, skr. poczt. 94, 25-953 Kielce 12.

**Szczeciński** ZO PZK skr. poczt. 599, 70-952 Szczecin, tel. (091) 177-497.

**Środkowopomorski** OT PZK, skr. poczt. 106, 75-950 Koszalin 1, tel. (094) 42-46-73 lub (094) 412-764.

**Sudecki** OT PZK, skr. poczt. 215, 158-500 Jelenia Góra, tel. (075) 514-80.

**Tarnowski** OT PZK, skr. poczt. 144, 33-100 Tarnów 1, tel. (014) 222-114 lub (014) 210-046.

**Toruński** OT PZK, skr. poczt. 94, 87-100 Toruń 1, tel. (056) 27-705.

**Warszawski** OT PZK, skr. poczt. 3, 00-955 Warszawa.

**Wrocławski** OT PZK, skr. poczt. 2003, 50-350 Wrocław 15, tel. (071) 224-144.

**Zielonogórski** OT PZK, skr. poczt. 14, 65-950 Zielona Góra 1, tel. (068) 204336.

\* \* \*

## AKTUALNE ADRESY BIUR QSL PZK

### Centralne Biuro QSL

Skr. poczt. 42, 64-100 Leszno 7

### SP1 - Władysław Wdowczyk SP1AEN

ul. Czerniakowska 3/13,  
77-310 Debrzno

### SP2 - Biuro QSL PZK

skr. poczt. 94, 87-100 Toruń 1

### SP3 - Jan Siwiński SP3ESV

skr. poczt. 47, 63-400 Ostrów

### SP4 - Tadeusz Breś SP4GFG

skr. poczt. 147, 15-900 Białystok

### SP5 - Janusz Siudak SQ5AAJ

ul. Pomorska 21,  
03-101 Warszawa 129

### SP6 - Marek Górny SP 3003 LG

skr. poczt. 32, 59-205 Legnica 7

### SP7 - Jerzy Śleznik SP7CVW

skr. poczt. 221, 25-953 Kielce

### SP8 - Aleksander Karamon SP8ASP

skr. poczt. 48, 38-200 Jasło

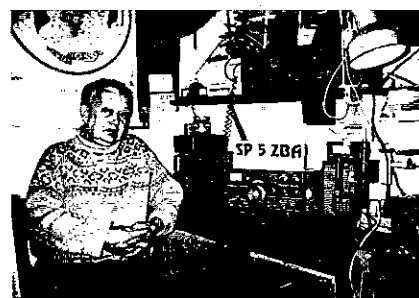
### SP9 - Henryk Bartoszek SP9AVZ

ul. Zagórska 113,  
42-680 Tarnowskie Góry 8

W dniu 25 kwietnia 1997 r. zmarł w wieku 55 lat Harcmistrz RP Jerzy Pułjan SP5JO. SP5JO był założycielem i długoletnim kierownikiem Harcerskiego Klubu Łączności SP5ZBA w Płocku (1968-1980) a następnie członkiem Inspektoratu Łączności GK ZHP oraz wieloletnim kierownikiem radiostacji SP5ZHP w Warszawie.

Był nieocenionym organizatorem, wychowawcą wielu adeptów krótkofalarstwa, współautorem wielu akcji harcerskich, maratonów krótkofalarskich, tym który nikomu nie odmówił pomocy, nawet wtedy, gdy sam był w potrzebie.

Koledzy krótkofalowcy z SP5







Do napisania tego listu na-  
kłonił mnie blachy, a zarazem  
ciągle intrygujący problem.  
Jestem młodym elektronikiem-  
amatorem i czytam wasze pismo od pier-  
wszych numerów, ale jak do tej pory nic  
nie wyczytałem na temat eliminatora, czy  
też przeciwzakłaczacza antenowego do ra-  
dia na fale FM. Mianowicie intrygują mnie  
jak i na pewno niejednego słuchacza ra-  
dia trzaski, a nawet chwilowy zanik syg-  
nału na tym paśmie. Mieszkam przy dro-  
dze przeciętnego ruchu i w czasie prze-  
jazdu samochodem, podkreślam iż nie przy  
każdym przejeździe, powstają owe zakłó-  
cenia. Nie wiem czy jest to wina samo-  
dzielnego radia CB, czy też źle ustawiony  
zapłon auta. Przez pewien czas myślałem,  
że jest to wina radia, które ze skalowane-  
go wymienieniem dopasowując do zestawu  
na cyfrowe, ale i to nie dało żadnego re-  
zultatu, gdyż sygnał niektórych stacji ow-  
szem, jest mocniejszy, a zakłócenia jak  
były, tak dalej są. Tak więc jeśli mogę  
liczyć na jakąś fachową radę na ten temat  
to bardzo proszę o pomoc.

Andrzej Choroś, Wyśmierzyce

**Red.** Prawdopodobnie wina leży po stro-  
nie anteny. Szkody, że nie napisał Pan,  
jaki jest typ radia oraz jakiej używa Pan  
anteny.



Zwracam się z prośbą, je-  
żeli to możliwe, o zaprezen-  
towanie na łamach Waszego  
miesięcznika schematu ideowego anali-  
zatora MFJ-259. Wiem, że analizator jest  
to konstrukcja zaawansowana technicz-  
nie i nie dla każdego do wykonania, ale  
może przybliżyć wielu czytelnikom po-  
miar impedancji metodami innymi niż  
opartymi na reflektometrze wykonanym  
w układzie sprzęgu kierunkowego.

Poszukiwałem w literaturze fachowej  
wiadomości na temat reflektometrów  
w układzie mostkowym, bo taki jest  
prawdopodobnie wykorzystany w/w ana-  
lizatorze MFJ-259. Reflektometry w ukła-  
dzie mostkowym umożliwiają pomiar:  
tzw. ciche strojenie i pomiar anten, im-  
pedancji wzmacniaczy, mieszaczy.

Jedyniej w "Poradniku Ultrakrótko-  
falowca" Zdzisława Bieńkowskiego zna-  
lazłem wzmiankę i odnośnik dotyczącej  
literatury dodatkowej (nr 18, UKF Berich-  
te 1/83). Niestety literatura ta jest dla  
mnie nieosiągalna.

Analizator MFJ-259 obecnie kosztuje  
około 1000 zł, jest on drogi, nie wszyst-  
kich stać na taki wydatek.

Będę wdzięczny za wszystkie infor-  
macje na w/w temat.

Zbigniew Duda, Miłkowice

**Red.** Niestety nie dysponujemy w/w  
schematem. Układ o zbliżonej konstruk-  
cji (bez miernika częstotliwości) opisał  
Ryszard Szygalski DF1PN/SP9GCZ  
w SR5/97 - "Podręczny krótkofalowy  
analizator SWR".



Jestem początkującym na-  
słuchowcem audycji radio-  
wych. Od pewnego czasu

próbuję znaleźć informację o wysyłce  
kart z raportami. Nie wiem jak wypełnić  
taką kartę (jakie informacje powinny się  
tam znaleźć), w jakim języku taką kartę  
się pisze (słyszałem o kodzie SINPO, lecz  
nie znam oznaczeń tego kodu), jak nale-  
ży uiścić opłatę zwrotną, aby dostać kar-  
tę QSL od stacji radiowej (a może nie  
trzeba nic opłacać - wysyłając na koszt  
własny). Jeśli moglibyście wyjaśnić mi te  
sprawy na łamach "Świata Radio" lub  
przysłać na mój adres (załączyłem w tym  
celu kopertę zwrotną wraz ze znaczkiem)  
byłbym bardzo wdzięczny. Przydałoby  
się zdjęcie lub rysunek przykładowo wy-  
pełnionej takiej karty z raportem.

Marcin Olszewski, Kielce

**Red.** Jak sporządzać raporty o słyszalno-  
ści stacji radiowych zamieściliśmy w SR5/  
97.



Jestem Waszym stałym  
czytelnikiem, od kiedy prze-  
stał być wydawany Krótko-  
falowiec Polski. Wielu jest takich jak ja -  
tych, którzy czytają Świat Radio, bo  
umiecie sprostać wymaganiom zarówno  
profesjonalistów, jak i amatorów. Nale-  
żać się wam słowa uznania za dobrą stro-  
nę edytorską i tematyczną miesięcznika.  
Pomimo długiego cyklu wydawniczego  
miesięczników umiecie dobrać tak ma-  
teriały, aby były aktualne i aby każdy  
mógł znaleźć dla siebie coś ciekawego.  
Martwi mnie jednak dwie sprawy. Pier-  
wsza to taka, że nie wszystkie teksty  
z niemieckiego są poprawnie tłumaczo-  
ne oraz że prezentowane w przekładach  
urządzenia nie docierają do Polski. Dru-  
gi problem jest taki, że za mało dajecie  
materiałów z życia PZK.

Mam wrażenie, że coś tutaj  
nie gra. Za poprzedniej ka-  
dencji władz PZK od czasu  
do czasu, ale byłyby wiadomości od samego preze-  
sa, a teraz i one zniknęły.  
Przecież członkowie PZK  
płacą składki członkowskie  
i to nie małe (ja przestałem  
płacić, bo doszedłem do  
wniosku, że to nie ma sen-  
su), a w zamian powinni  
mieć m.in. informację ze  
związku. Osobiście nie  
wierzę w długowieczność  
pism takich jak Krótko-  
falowiec Polski, wydawanych  
w nakładzie 3 tysięcy (tytu-  
l jest członków PZK). Jak wy-  
nika z tego, co dzieje się na  
rynku wydawniczym, pis-  
mo, aby mogło się utrzy-  
mać, musi mieć co najmniej  
10 tysięcy czytelników oraz  
reklamodawców. Która po-  
ważna firma da reklamę do  
pisma o nakładzie 3 tysiące  
egzemplarzy? Takie są nie-  
ubłagane prawa rynku,  
o czym nie mają pojęcia,  
jak słycać, uczestnicy  
ostatniego posiedzenia ZG

PZK (na którym przegłosowali decyzję  
o wznowieniu wydawania Krótkofalow-  
ca). Słyszałem również, że staraliście się  
o przejęcie tego pisma w formie wkładki  
do Świata Radio. Czy to prawda?

M.K.

**Red.** Podjęliśmy pewne środki, aby pod-  
nieść jakość tłumaczeń tekstów.  
W miarę napływu artykułów od krajo-  
wych autorów, przedruków będzie co-  
raz mniej.

Jeśli chodzi o drugą sprawę, to  
wielokrotnie zwracaliśmy się do ZG  
PZK (również poprzedniej kadencji)  
o dostęp do aktualnych wiadomości  
z życia PZK. Jak wynika z zamiesz-  
czanego obok listu, byliśmy gotowi  
informacje ZG PZK na własny koszt  
przekazywać tym członkom PZK, któ-  
rzy nie są prenumeratorami SR. Nie-  
stety, na nasz list wysłany w lutym br.  
do chwili zamknięcia tego numeru  
nie otrzymaliśmy żadnej odpowiedzi.  
Jak widać z tekstu naszego listu, nie  
było tam w ogóle mowy o Krótko-  
falowcu Polskim. Tym większym więc  
zaskoczeniem była dla nas wiado-  
mość, że Świat Radio był rozpatrywa-  
ny na posiedzeniu ZG PZK w Krako-  
wie jako jeden z potencjalnych wy-  
dawców tego tytułu! Nigdy nie zwr-  
caliśmy się z taką propozycją. Chcie-  
liśmy tylko, aby Czytelnicy SR, z któ-  
rych bardzo wielu to krótkofalowcy,  
mieli dostęp do wiadomości na temat  
tego, co się w ich związku dzieje.  
Wydawało nam się, że będzie to nie-  
zaprzeczalna korzyść dla PZK. Nie-  
stety, nie mamy wpływu na decyzje  
podejmowane przez ZG PZK.

## Świat radio

Wydawca: AVT-Korporacja Spółka z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Bułska 9

Adres do korespondencji:  
00-967 Warszawa 86, skrz. poczt. 134  
tel/fax: (0 22) 35-67-67  
tel: (0 22) 35-66-77, 35-66-88

Marek Kulinski SP3AMO  
Prezes PZK

Szanowny Panie,

Redakcja miesięcznika Świat Radio, którego jestem redaktorem naczelnym, występuje  
do Pana Prezesa PZK z propozycją szerszego niż dotychczas udostępniania łamów naszego  
pisma dla spraw związanych z działalnością związku.

Z przeprowadzonej ankiety (SR 11/86) wynika, że 81% naszych czytelników interesuje  
się sprawami krótkofalarskimi, a dział Krótkofalowiec czyta 82%. Przytoczone dane licz-  
bowe upewniają nas o słuszności naszych ciągłych starań o dobrą, ścisłą współpracę PZK  
z naszą redakcją. Jest bardzo ważne, aby środowisko krótkofalarskie, które w znakomitej  
większości czyta nasz miesięcznik, mogło w nim znaleźć wszystkie interesujące informacje.

Występujemy z propozycją zamieszczania wewnątrz numeru SR (co miesiąc lub co dwa  
miesiące) wiadomości - "Serwis Informacyjny PZK" (2 lub 4 strony - w zależności od potrzeb).  
Materiał moglibyśmy otrzymywać już opracowany (przepisany na maszynie lub - lepiej - na  
dyktosłowie w typowym programie komputerowym) przez powołany przez ZG PZK zespół  
redakcyjny. Istnieje również możliwość opracowania przesłanego materiału w redakcji SR,  
a po jego przygotowaniu do druku - przesłania faksem do zamierzającego. Oczywiście terminy  
wysyłki materiałów musiałyby być wcześniej ustalone.

Uważamy, że nasza propozycja docierania co miesiąc do kilkunastotysięcznej rzeszy  
czytelników SR i informowania ich o najistotniejszych sprawach PZK powinna przyczynić  
się do lepszej pozycji PZK i pozyskania nowych członków.

Dodatkową korzyścią z zamieszczania Serwisu PZK wewnątrz SR będą na pewno os-  
zczędności finansowe członków PZK polegające na tym, że PZK nie będzie płacił za druk i wy-  
syłkę pocztową materiałów dotyczących wydawanych ze środków członków PZK. Nie bez  
znaczenia jest również gwarancja lepszej jakości druku (lepszy papier, możliwość zamiesz-  
czania kolorowych zdjęć itp.).

Pozostaje jednak sprawa co zrobić z tymi członkami PZK, którzy nie będą chcieli - z róż-  
nych powodów - prenumerować czy kupować w kiosku SR. Otóż w tym przypadku Wy-  
dawnictwo AVT podejmuje się rozesłać gratisowo same wkładki według przesłanej przez  
PZK bazy adresowej. Szczegółowe zasady naszej współpracy możemy oczywiście dopro-  
wadzić wspólnie. Proszę o rozważenie naszych propozycji. Jesteśmy piśmem niezależnym  
i nasze propozycje wynikają z troski o dobro polskich krótkofalowców.

Z poważaniem  
Andrzej Janeczek SP5SAHT

*Janeczek*



# ! GIELDA

## Lipiec 1997 Świat Radio



Kupię P. Lincoln z homologacją lub bez za rozsądną cenę - Krzysztof P.O. Box 9, 78-404 Szczecinek.

Kupię pierwszy element masztu - wyciągarkę do kratownicy 30x30x240. Jacek Kaczmarek, 92-538 Łódź, ul. Czarnika 1a m 55.

**PAL** Sklep "Części Elektroniczne"  
97-300 Piotrków Tryb. ul. Dąbrowskiego 15  
• podzespoły audio-video  
• kity TSM, AVT  
• kwas lutowniczy, kalafonia  
w płynie, pasta i woda lutownicza  
Przyjmujemy zamówienia - krótkie terminy  
Niskie ceny - rabaty dla stałych klientów

"Elektron. łatwiejsza niż przypuszczasz", cena 25 zł + porto. Jan Kaźmierczak, 58-309 Wałbrzych, ul. Duracza 6/32.

Kupię RBM1 stan idealny, osprzęt, książkę A. Jan-kowskiego "Por. Radioamatora" 1926 r. Robert Fryczkowski, tel. kom. 0-90 200-765.

Kupię TRX KF IC735 lub podobny do 1000DM. Sławomir Dragan, 41-908 Bytom, ul. Nowa 39/10, tel. (03) 180 35-94.

Kupię twardy dysk, programy na dyskietkach 720kB, literaturę do komputera Amstrad PLC model PPC 512 D 1984r. Andrzej Kawa, 41-250 Czeladź, ul. Tulipanów 56, tel. 165-25-36.

Kupię wskaźnik mocy i przedni panel do amplifiera Alan K-1313. Piotr Aksamiłowski, 03-749 Warszawa, ul. Wiosenna 3 m 69, tel. 619-58-21.

**ZELPRO & SATTRACK**  
ZAKŁAD URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH  
96-300 ŻYRARDÓW,  
ul. A. Tomaszewskiej 25  
fax-tel. (0 46) 855-18-06 lub 855-26-82  
**OFERUJE**  
✓ ROTORY DO ANTEN  
KRÓTKOFALARSKICH  
✓ OBROTNIKI DO ANTEN  
SATELITARNYCH „LANGSATTRACK”  
✓ STEROWANIA AUTOMATYCZNE  
DO ROTORÓW  
✓ POZYCJONERY AUTOMATYCZNE  
DO OBROTNIKÓW I SIŁOWNIKÓW  
SATELITARNYCH

## SPRZEDAŻ RADIOTELEFONY RADMOR

używane, 300-344 MHz  
typy: 3001 i 3003

oraz

osprzęt - bloki - kwarce

**ZEP-TECH Sp. z o.o.**  
09-400 Płock, ul. Graniczna 79  
tel. (024) 66 717; 665-002  
fax (024) 665-701; 665-770

Kupię z okresu 1924-39 radio, lampy radiowe, literaturę o radiu: gazety, czasopisma, foldery, reklamy szczególnie polskie. Roman Stinzing, 80-325 Gdańsk 37, skr. poczt. 65, tel. (058) 393-945 po 17, 571-045.

Poszukuję, kupię radio Cezar Quadro DKS 201 oraz instrukcję do Merkurego, Elizabeth, Kleopatry, Radmora 5102, Julia TSH 101 103. Tadeusz Czarniecki, 95-070 Aleksandrów, ul. Sikorskiego 9 m 22, tel. 042-122-606.

## SPRZEDAM

CB "Galaxy - Pluto" AM, FM, USB, LSB wys. częst. 6 Band 12/25W, kieszeń, zasilacz, instrukcja. Całość 700 zł. Stanisław Stankowski, Bielany (071) 311-2323.

Wydawnictwo Dwadzieścia Jeden s.c.  
05-120 Legionowo 1, skr. poczt. 89  
tel. (0-22) 784 58 61

oferuje w sprzedaży wysyłkowej

## mapę Polski z siecią QTH-lokatorów

Format A1, skala 1:1 500 000;  
Zasięg: szer. geogr. 48°...56°N, dług. geogr. 13°...25°E;  
Odwzorowanie walcowe normalne wielokątne;  
Podział na okręgi wywoławcze;  
Wybrane przemieniki o zasięgu regionalnym;  
Zaznaczone najmniejsze kwadraty QTH-lokatorów;  
Lokalizacja wszystkich miejscowości - siedzib gmin.  
Warunki sprzedaży: cena mapy 7,50 zł + koszt wysyłki.

Koszty wysyłki wynoszą:  
mapa złożona 1 szt. - 2,50 zł,  
mapy złożone 2-9 szt. - 3,00 zł,  
mapy w rulonie 1-9 szt. - 4,00 zł.

Większe zamówienia prosimy uzgadniać indywidualnie.  
Przesyłka jest realizowana na podstawie dowodu wpłaty na konto bankowe:  
Wydawnictwo 21, PKO BP i/o W-wa  
10201013-540346-270-1-111.  
Możliwość zakupu map za załączeniem pocztowym (dodatkowa opłata)

**AMIX**  
32-543 Myślachowice, ul. Płocka (RSP)  
tel./fax: (0-35) 137-089

Producent:

- transwerterów, konwerterów 2/6/80m,
- wzmacniaczy mocy,
- przedwzmacniaczy antenowych wszystkich typów.

Fabryczny zestaw DTMF "101" cena 170 zł. Notes Casio SF 9000 za 380 zł - negocjowana, CB radio Alan 95 plus i Maycom AH 27 nowe. Marek Tokarski, 11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 9/12, tel. 0878 28-70-68.

Legalne, nowe CB alan 95+ Maycom AH 27, wyposażenie. Mikrofon, echo KM2002V/D 100 zł, aktualne do odwołania. Marek Tokarski, 11-500 Giżycko, ul. Królowej Jadwigi 9/12, tel. 0878, 28-70-68.

Nowy filtr kwarcowy SSB (opcja) XF-110S do FT900, 225 zł. Info. e-mail: elektroee.free.polbox.pl lub tel. (052) 456-893.

Odstąpię czyste, oryginalne karty QSL VK IR po 10 zł od sztuki. Sywester Jarkiewicz, 82-312 Elbląg 13, skr. poczt. 18.

Radio UKF ICOM Transceiver FM IC 2400A 50-5W Dual Band 138-174MHz 440-450MHz oraz

## Packet-Radio

- ✱ Modemy i kontrolery do transmisji danych drogą radiową do zastosowań w radiokomunikacji profesjonalnej i amatorskiej
- ✱ Systemy monitoringu i sterowania drogą radiową
- ✱ Systemy alarmowe z jednoczesnym powiadamianiem drogą radiową, telefoniczną i kablową
- ✱ Radiotransmisery do transmisji cyfrowych z prędkościami 1200, 2400 i 9600 BPS na częstotliwościach 296÷350MHz, 420÷470MHz
- ✱ Moduł Pactor do kontrolerów PK-232, PK-232F
- ✱ Dołączanie do systemu monitoringu radiowego typowych sterowników przemysłowych wyposażonych w protokół MODBUS (i inne)

"MUEL"

ul. Szobera 5

01-318 Warszawa, tel/fax 665-22-55

## Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: ..... cm, w numerach: .....

Nazwa firmy (imię i nazwisko) .....

Adres .....

NIP .....

Oświadczam, że jesteśmy upoważnieni do wystawiania i otrzymywania faktur VAT i upoważniamy firmę AVT Korporacja sp. z o.o. do wystawienia faktur bez naszego podpisu jako odbiorcy (dotyczy tylko podatników VAT).

Pieczętka i podpis zamawiającego .....



Yaesu FT 3000M 110-180 300-520 Mobil 70W. Bogusław Wojciechowski, Gdynia, Sieroszewskie-  
go 1, tel. 0601-670-728.

Radiotelefony FM 315 komplet: MIC + AK + fut. goto-  
we na 2m bez kwarców, sprawne, cena 50 zł + porto.  
August Majorczyk, SP3QFN, 62-510 Konin, ul. Wy-  
szyńskiego 11/56, tel. 063 45-16-42, 0601-71-75-18.

**Zaprezentuj swoją firmę  
to ogłoszenie kosztuje  
tylko  
39,00 zł + VAT**

Sprzedam Alana CT 152 58-200MHz + bogaty  
osprzęt. Cena ok. 700 zł. Robert Dzieran, 94-004  
Łódź, ul. Retkińska 81 m 14, tel. (042) 87-44-63,  
0601-250-176.

Sprzedam Alinco DR 150 z opcjami oraz RL102  
REXON z dodatkowym wyposażeniem Alinco  
w cenie 1520 zł, REXON w cenie 860 zł. Andrzej  
Kolak, 33-100 Tarnów, ul. Boczna 1/21.

Sprzedam Amigę 1200, monitor 1085S, cena  
1500 zł, kupię lub zamienię na monitor 1085S  
rozbudowany modem od A1200 (BBS-packet).  
Dariusz Pietrzak, 97-200 Tomaszów Mazow., ul.  
Warszawska 19, tel. (044) 236-488.

Sprzedam antenę kierunkową, trzejelementową na  
pasmo CB + kabel 150 zł. Robert Filipczuk, 08-  
300 Sokółów Podl., ul. Powstańców Śląskich 21,  
tel. (0417) 67-430.

Sprzedam antenę CB 5/8 typu Spectrum 1600  
(7dB), cena 180 zł lub wymienię na radio CB. An-  
drzej Górski, 05-070 Sulejówkę, ul. Matejki 3, tel.  
(022) 783-20-51.

Sprzedam Balun 1:1, 300W - 35 zł, drut miedziany  
w emalii fi 2, 3mm, 2x19m - 20 zł, klucz elektroni-  
czny - 35 zł. Włodzimierz Wojciechowski, 99-320  
Żychlin, os. Traugutta 4 m 6, tel. (024) 851-635.

#### KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS

Radiotelefony profesjonalne i amatorskie  
KF - CB - UKF - VHF  
Naprawa - montaż - strojenie  
Skanery na wszystkie pasma

**> SAXON <**

ul. Czapiecka 33 (na tyłach UNIWERSAMU)  
04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

Sprzedam CB ONWA MK-1 zasilacz anteny - bazo-  
wa, samochodowa, amplituner, korektor Radmora  
+ kolumny. Tel. 0-52 75-00-06 po 21. Łukasz Za-  
lewski, tel. (052) 75-00-06 (pon-piąt. po 21.)

Sprzedam CB President Jackson - roczny, zasilacz  
8 AM, lefektometr, antenę, komplet lub osobno,  
cena 720 zł. Z. Kazaniecki, Świdwin, tel. 0961-  
544-58.

Sprzedam Digital-96 uruchomiony w obudowie  
oraz Murzynka przestrojonego na 2m z syntezą.  
Jerzy Stubiński, 85-795 Bydgoszcz, ul. Chłodziń-  
skiego 1/30, tel. 052 44-42-31.

#### Skanery krótkofalarskie

Albrecht AE42H, Albrecht AE300, Albrecht PRO27,  
AR3000, AR3030,

IRC-NRD535, Lowe PR150, Blak Jaguar

**BEDNAR** ul. Wierzykiewicza 29A tel. 673-43-42  
04-545 Warszawa fax 615-65-12

Sprzedam fax-modem wewnętrzny Zotrix 14400,  
voice, fax, data. Umożliwia korzystanie z internetu,  
poczty głosowej i faksu. Łukasz Jankowski,  
SQ7EHO, 96-100 Skierniewice, ul. kpt. M. Hali 6/  
15, tel. (046) 32-89-62.

**GERARD**

Pawilon  
102

**systemy alarmowe**

**Systemy alarmowe  
renomowanych firm  
do mieszkań i samochodów  
w dowolnych konfiguracjach**

**Sklep - pawilon 102  
Warszawa, Bazar Wolumen  
(róg Kasprzowicza i Wolumen 53)**

Czynny:  
we wtorki i piątki w godz. 9<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>  
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:  
w soboty w godz. 13<sup>00</sup>-18<sup>00</sup>  
w niedziele w godz. 6<sup>00</sup>-13<sup>00</sup>

#### Sprzedaż wysyłkowa

Zapytania o ofertę oraz zamówienia  
proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:  
Gerard Heering  
03-254 Warszawa, ul. Turmoncka 15 m 145  
tel/fax 674-11-44 tel. 0-602-251-160

Sprzedam FM3001 na 300MHz oraz FM3141 na  
300MHz, przetwornicę samochodową 12/24V do  
FM3001. Marek Małysiak, Ostrowiec Świętokryst-  
ki, tel. 047-47-19-47.

Sprzedam FT 470/kpl., tranzystory mocy w.cz.,  
mixery, lampy nadawcze, RES-49 REW - 14 (mier-  
nik) C-434, płytki KE.Y/el. Proszę o SASE. Prześlij  
szczeg. wykaz. Kazimierz Ciechanowicz, 70-734  
Szczecin 13, ul. Krzemienka 43G/4, tel. (091)  
609-976.

Sprzedam Georga AM, FM, SSB (homologacja),  
cena 1000 zł, zasilacz 10/12A - 150 zł, antena  
spacelab dx-27 150 zł, stan b. dobry. Paweł Janik,  
98-400 Wieruszów, ul. Teklinowska 13, tel.  
(0647) 42-189.

Sprzedam Handy 2m Alan CT 152 z dodatkowym  
wyposażeniem lub zamienię na telefon GSM, am-  
plituner z RDS i inny sprzęt RTV. Tomasz Toma-  
szek, Wrocław, tel. 0601733264.

#### KRÓTKOFALOWCY

URZĄDZENIA KF, UKF, VHF, UHF  
PŁYTKI, KITY, URUCHOMIONE UKŁADY  
Transceivery, transwertery, radiotelefony,  
odbiorniki, konwertery, zdalne sterowanie,  
wzmacniacze końcowe, syntezery i modemy,  
sterownie DTMF, telewizja amatorska  
oraz ponad 300 innych urządzeń  
**NOWY KATALOG - KOPERTA + ZNACZEK 2zł  
PEP WROCŁAW 17 SKR. POCZT. 1625**

Sprzedam HF All Band, transceiver ICOM IC-  
720A, SSB, RTTY, CW, AM z anteną Dressler Ara  
30, okazynie tylko za 1259DM. Tomasz Łągiewka,  
62-090 Rokietnica, Kobylniki Małe 13.

Sprzedam ICOM 551 na 50MHz, 15W SSB CW  
1700 zł, Alinco DR 130 FM 145MHz, 50W, 900 zł,  
TS 711A FM SSB, CW 145MHz, 25W 3700 zł. Ja-  
cek Lejman, 02-793 Warszawa, ul. Żabińskiego 6  
m 32, tel. (022) 649-80-13.

Sprzedam japońską przystawkę do telefonu ko-  
mórkowego AEG Olympia FHS-A3 2 szt. Cena 1  
szt./250 zł, tel. 08-984 33-76.

**\* Radiotelefony: MAXON, YAESU,  
MOTOROLA**

**\* Sieci łączności radiowej  
- SPRZEDAŻ - MONTAŻ - SERWIS -**

**AZEP s.c.**

20-126 LUBLIN ul. PODZAMCZE 7/67  
tel./fax (0-81) 748-19-89

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne .....

Miejsce na szkic reklamy  
lub wklejenie wzoru



**AZ Elektronik oferuje w sprzedaży wysyłkowej:**

**Uniwersalny Mikroprocesorowy Miernik Częstotliwości**

Zestaw składa się z dwóch uruchomionych płytek:

- płytki wyświetlacza 6 LED o wymiarach 80mm X 25mm
- płytki z procesorem o wymiarach 57mm X 60mm

Montaż polega na samodzielnym wykonaniu preskalera z obwodem wejściowym oraz połączeń między płytkami.

- Pomiar częstotliwości w zakresach 0,1 - 30 MHz, 30 - 1500 MHz
- Poprawka uwzględniana w pomiarze częstotliwości (dodawana lub odejmowana - cztery różne poprawki: 9.000, 10.700, 21.400 MHz)
- Poprawki dotyczące rodzaju emisji AM, FM, USB, LSB (dla urządzeń radionadawczych)
- Wybór dokładności pomiaru od 1kHz do 1Hz
- Cena miernika 115zł brutto
- Preskaler podział przez 4 i 64 - 42zł brutto.

**AZ Elektronik, ul. Elektryczna 2, 65-001 Zielona Góra, tel. 26-14-97, 26-94-99 w. 113**

Sprzedam kabel H100 24m - 80 zł, antenę BIG Star na 2m - 80 zł. Kupię reflektometr fabryczny o impedancji falowej 75Ω na KF. Włodzimierz Wojciechowski, 99-320 Żychlin, os. Traugutta 4/6, tel. (024) 851-635.

Sprzedam lub zamienię na CB ONWA oscyloskop 2MHz, nowy typ 21 - cena 150 zł. Jerzy Dymarek, 75-322 Koszalin, ul. Budowniczych 27 m 6.

Sprzedam maszt teleskopowy, wysokość 16m, wykonany z rur stalowych. Miłosz Grodecki, 56-200 Góra, os. Mieszka I 3a/14, tel. 0-65 43-22-03.

Sprzedam nowy, solidny Rotor, TRX "Łucz", różne książki nt. radio i elektrotechniki". PSE SASE, Marian Marciniak, 22-410 Zamość 12, ul. Hrubieszowska 67/9.

Sprzedam moduły: częstotściomierz 10Hz - 1GHz, 9 cyfrowy, 8 czasów pomiarów, czułość przy 500MHz - 10mV, coder stereo, wykonam klisze. Mirosław Jamro, 43-300 Bielsko Biała, ul. Rychnińskiego 20/31.

Sprzedam odbiornik Grundig, Satellit 3400 profesjonalny, od 150kHz do 30MHz. AM. SSB. miernik częstotliwości do 200MHz, miernik R.I.C.F. Ryszard Błazewicz, 76-200 Słupsk, Pl. PW. Warszawy, tel. 420-134.

Sprzedam od 1950: prasę elektroniczną, lampy, schematy retro i inne. Wykaz: kop. + zn. Roman Korewicki, 76-100 Sławno, ul. Polanowska 21.

Sprzedam powiększalnik "Krokus" Color SL, cena 250 zł, suszarka, elektryczna, dwustronna, 30 zł + koreks na 2 filmy, walek. Marek Kołodziej, 78-600 Wałcz, ul. Woj. Polskiego 91/28, tel. (067) 585-618.

**ALEYA - Systemy Telekomunikacyjne**

Oferuje:

- nowoczesny PACKET RADIO do komputerów IBM, AMIGA, ATARI w cenie 90 zł + porto
- nowoczesny RTTY/FAX/STV typu HAMCOM do komputerów IBM w cenie 30 zł + porto
- nowoczesny PACKET RADIO & RTTY do komputerów IBM (karta wkładana w slot komputera) w cenie 130 zł + porto

Szczegółowe informacje - koperta zwrotna ze znacznikiem pod adresem: Jerzy Masłoń, skr. poczt. 246, 44-122 Gliwice 22

**AMIX**

32-543 Myślachowice, ul. Płocka (RSP)  
tel./fax: (0-35) 137-089

**Nowoczesne syntezę**  
**Motorola 140 - 150 MHz**  
**p.cz. 10,7 MHz**  
**mikrosterownik,**  
**wyświetlacz LCD**

Sprzedam płytę główną 'J437' - 486PCI, DX4/100, AMD, Coler, O RAM, PS/2, 256kB cache, Award Bios, I/O, Eide, cena 280 zł. CD ROMx8, Atapi, przycisk play, potencjometr, mini jack "Samsung" - gwarancja 290 zł, karta grafiki PCI 128 bit - na ET6000, 4MB MDRAM, gwarancja, cena 400 zł. Info. kop. + zn. Franciszek Maziarz, 40-319 Katowice 15, ul. Pogodna 8/14, tel. (032) 109-98-30.

Sprzedam R306FM 10W z zasilacz. i mikrofonem. 144.525, 145.275, 145.300, 145.400, przem. łódzki i płocki, generator tonu. Cena 150 zł. Włodzisław Wojciechowski, 99-320 Żychlin, os. Traugutta 4 m 6, tel. (024) 851-635.

Sprzedam Radio CB President Lincoln (26-30MHz) + homologacja. Marcin Garczyński, 98-200 Sieradz 1, P.O. box 23, tel. 043-27-22-92.

Sprzedam 2 radiotelefony - Yaesu-FT5100 iFT51R (2m/70cm) z dodatkowym wyposażeniem, stan b. dobry. Marek Bielecki, 25-437 Kielce, os. Na Stoku 29/14, tel. 041/362-46-29.

Sprzedam radio CB President Lincoln w bardzo dobrym stanie, w cenie 950 zł lub zamienię na mniejsze z dopłatą. Adam Pruszczyński, Bogatynia, ul. Wyczółkowskiego 27/4, tel. (075) 77-30-424.

**AMIX**

32-543 Myślachowice, ul. Płocka (RSP)  
tel./fax: (0-35) 137-089

**Producent najszybszych atestowanych**  
**zasilaczy wysokiej klasy do urządzeń**  
**→ radiokomunikacyjnych,**  
**→ elektronicznych,**  
**→ CB, itp.**

Sprzedam radio CB President Jackson, zasilacz 8A, antena, SWR power, Meter. Całość: rok i dwa mies., cena 700 zł. Zdzisław Kazaniecki, Świdwin, Podgórna 24, tel. 0961-544-58.

Sprzedam roczniki: Radioelektronika, Funkamateu po 30 gr, transverter All Mode 27,6/144-146 10W, synteza, wyświetlacz 9 poz 350 zł. J. Gabler, 60-959 Poznań 2, tel. (061) 470-157.

Sprzedam Radmora 3001 z zasilaczem i 315 - 3 kanały obsadzone, Radmora 3001 z syntezą. Mirosław Kowalczyk, 97-400 Bełchatów, os. Okrzei 27/14, tel. 32-92-98.

Sprzedam RG1 29-50, 26-32MHz - 800 zł, transverter 2m/11m, Amigę CDTV 2MB - 600 zł. Mariusz Chomentowski, 07-400 Ostrołęka, ul. Traugutta 23, tel. (029) 60-22-07.

Sprzedam RX Panasonic typ DR28, 5 podzakresów 0,5-30MHz plus 88-108MHz, cyfrowa skala, BFO, military look, cena 350 zł. Waldemar Agatowski, 87-100 Toruń, ul. Kraszewskiego 42B/158, tel. 215-37.

Sprzedam Roger-Beep do CB radio - 11 zł + koszt wysyłki. M. Nowotarski, 43-316 Bielsko-Biała, Aleja Armii Krajowej 141/106, tel. 14-67-53 wew. 105.

Sprzedam rotor antenowy - 240 zł, antenę kierunkową 9 - elementową na pasmo 2m - 70 zł, modem packet-radio 70 zł. Tomasz Kruk, 77-330 Czarne, ul. Kościuszki 41/1, tel. (0-597) 32-405, 0-602-32-57-80 po 20.

**ELEKTRO HOBBY**

**RYBNIK**  
ul. Hutnicza 15  
(obok ul. Kościuszki)

- płytki, kity AVT, TSM i inne
- obudowy metalowe, plast.
- narzędzia
- chemia dla elektroniki
- czasopisma

Sprzedam RX BC3 42N, cena 200 zł + lampy zapasowe, kupię RX na 80m super prod. fabr. Marian Jaśniewski, 95-035 Ozorków, ul. Zgierska 92.


Sprzedam skaner Alinko DJ-X1, fabrycznie nowy, na gwarancji, cena do uzgodnienia. Roman Orzół, 11-412 Młotajny, Wielewo 6/1.

Sprzedam transceiver Kenwood IS45DS-AT, fabrycznie nowy. Kontakt: Darek Adamczyk, 44-213 Rybnik, ul. Brzozy 56, tel. (036) 42-26-154.

Sprzedam TRX-ICOM-725DDS-30kHz do 33MHz-100W. Cena: 2490 zł - do negocjacji. Waldemar, SP6VWK, tel. 076-524-309.

Sprzedam transceiver KF ICOM-751A w idealnym stanie z mikrofonem ręcznym HM-36, wbudowanym elektronicznym kluczem telegraficznym, filtrem do odbioru telegrafii 500Hz, SSB 2,6kHz. możliw. zainst. zasilacza wewn. urządzenia. Cena 1300 USD. Marian Zbroński, 80-746 Gdańsk, ul. Dobra 1A/D/12, tel. 0-58 46-30-19 lub e mail sp2hpm.free.polbox.pl.

Sprzedam TRX 3,5 i 14MHz, wzmacniacz KF 50W, odbiornik 1,5-25,5MHz, lampy GU50, GU29, GU32 z podstawkami, kwarce, filtr dolnoprzepust. Lech Terlecki, 84-351 Nowa Wieś-Lęborska, ul. Mostowa 14, tel. (0-59) 612-228.

**avanti**  **MOTOROLA**  
Rok założenia 1990 Authorized Dealer

**SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ**

**IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR**  
**SKLEP FIRMOWY I KOMIS**  
**SERWIS SPRZĘTU**  
**KILKADZIESIĄT TYPÓW ANTEN**  
**ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI DLA**  
**RADIO - TAXI**  
**RADIOTELEFONY I AKCESORIA**  
**firm: ICOM, YAESU**  
**MOTOROLA, COMET, DAIWA, REVEX**  
**SKANERY firm: AOR, YAESU, UNIDEN**

TEL. 831-34-52  
FAX. 831-54-43

**WARSZAWA.**  
**ZAMENHOFA 1**





**Odbiorniki DCF77**  
**Systemy zegarowe**  
**Synchronizacja czasu (GPS, DCF)**  
 04-963 Warszawa, ul. Derkaczy 77  
 tel./fax (22) 612 69 14, 12 46 44  
 armart@pol.pl

Sprzedam TRX KF Wołna RB M1 zasi. TRX FM 306 ZEW ONWA 2m ładowarka, generator m.cz. lampy GU29, DK62 ECC81 3S4T, synteza 2m. Roman Rzepecki, 94-004 Łódź, ul. Kucocińskiego 126 m 32, tel. (042) 88-62-34.

Sprzedam TRX 70 CM FT-790 (FM, SSB, CW) + PA 250W, FLI-7025. Miłosz Kłosowicz SP9UNB, 32-510 Jaworzno, ul. Małejki 20/30. Tel. 035 164-082.

Sprzedam TRX Maxon SP-5050 (25MHz-50MHz). Radio programer Maxon SMP-4000. Alan 38-200 zł. Kupię TRX KF Yaesu FT-757 GXII 0-30MHz. Stanisław Barszczewski, 16-504 Maćkowa Ruda, Mikołajewo 34.

Sprzedam - TRX - Prez. Lincoln + TRV106-50MHz, TRX 2m handy, TRX-FT290 R + wyposażenie, TRX - TR9130 - cena do uzgodnienia. Henryk Karczewski, 58-400 Kamienna Góra, P.O. Box 52, tel. 075-7412887 po 18.

Sprzedam TRX-Zew - 2 szt. + obydwie pracują na wspólnym kanale - 306MHz + przetwornice, całość 100% sprawne. Cena 1 komp. 100 zł. Robert Niezgoda, 27-600 Sandomierz, ul. Młyńska 18.

Sprzedam TRX 2,5 Bander - 145.430MHz i 1,3GHz - ICOM-IC W2A. Kupię uszkodzone TRY-u - mobil, Base i Handy - FM, SSB-145MHz i CB. Robert Szarek, 38-400 Krosno, ul. Magurów 5/16, tel. (0-13) 43-644-46.

Sprzedam TRX 1m + 10m "Lucz" 8W, wyświetlacz cyfrowy, Amiga CD32 + 4CD, lampy GU50 GU29, GJ7, GS14, EL805. Zbigniew Bara, Białystok, tel. (085) 322-747.

## PYRYLANDIA

**Profesjonalne Systemy Radiokomunikacyjne**  
**lider na polskim rynku w dziedzinie**  
**kommunikacji profesjonalnej oraz**  
**transmisji modemowej, poszukuje**  
**pracowników do prężnie**  
**rozwijającego się działu**  
**technicznego na stanowiska:**  
 ✓ inżynier koordynator  
 ✓ informatyk programista  
 ✓ technik serwisant

00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20,  
 tel. 651-00-68, 651-00-69

Sprzedam TRX-Kenwood TMZ55A-All Mode-144-148MHz-5/40W, cena 800USD. Zenon Sokalski, 01-887 Warszawa, ul. Żeromskiego 3 m 55, tel. 669-23-50.

Sprzedam TRX ICOM IC 2000H FM 50W 118-174MHz. Wojciech Zarzycki, 91-465 Łódź, ul. Murarska 3, tel. 57-93-23 kier. 042.

Sprzedam Iniswertery 144/70cm i 11m/144 anteny Yaga 10e. Delta Loop z Balunem na 80m, zasilacze 5A 12A. Ryszard Szuster, Poznań, os. Piastowskie 84 m 40, tel. 061 79 23 89.



**HOBBY ELEKTRONIKA**  
 ul. Siemiradzkiego 11, 60-763 Poznań  
 tel. (061) 659-763, fax (061) 234-453

**poleca:**

♦ **MODUŁY RTV** ♦ **MIERNIKI** ♦  
 ♦ **OBUDOWY** ♦ **ZESTAWY** ♦  
 ♦ **PILOTY** ♦ **CHEMIA** ♦  
 ♦ **OSPRZĘT RTV** ♦

Sprzedam TS-820S 1,8-28MHz oraz FT-221 2m CW/SSB/FM. Bogdan Szkudlarek, tel. 0-62 753-35-62 po 20 lub 0-602 328-913.

Sprzedam Yaesu FT 767GX, 6-pasmowa (80, 40, 20, 15, 10, 6m). Antenę Dimond CP-6, kontroler PK-232F. Sławomir Kokoszka, 97-400 Bełchatów, ul. Słowackiego 11/22, tel. (044) 33-58-85.

Transceiver KF Icom 737 okazjnie sprzedam lub zamienię na profesjonalny syntezytor do tego zasilacza 13,8V, 20A. Sławomir Wasilewski, tel. (087) 10-03-04

TRX Handy CT-1800 140-170Hz, modem PK-232F, antena GP 5/8, 30m Fidera, Stan idealny, cena 1000 zł. Tel. (0-85) 537-356.

## Packet-Radio, Sstv, Fax

**Modemy do PC, Amigi**  
 gotowe modemy, płytki z dokumentacją  
 programy packet-radio, sstv/fax i inne



Jaworzno 32-510  
 ul. Małejki 20/30  
 tel./fax : (035) 164082

## ZAMIANIE

Nowe CB radio "ONWA", 40 kanałowe z zasilaczem sieciowym zamienię na miernik częstotliwości do 200MHz. Mieczysław Trzaskacz, 97-300 Piotrków Tryb. ul. Łódzka 39 m 33, tel. 475-365.

Poradnik ultrakrótkofalowca S. 988 1988 oddam za II Wojnę Światową - kalendarium wydarzeń. Edmund Masajada, 00-770 Warszawa, ul. Piwowskiego 7 m 85, tel. (022) 41-38-25, tel. do 23, ważne miesiąc.

Tor endowizyjny, kolor do Optyk, Storz, Asculap, Olympus zamienię na TRX KF IC751A lub

## ELEKTRONIK

**Jacek Szczygieł**  
 pl. Wolskiego 1a, 41-902 Bytom

**części elektroniczne i rtv**  
**duży wybór transformatorów**  
**sieciowych, głośników**  
**skup i sprzedaż sprzętu**  
**audio-video**



ELECTRONICS POLAND  
 ul. Kiedrzyńska 24/32,  
 42-200 Częstochowa  
 skr. pocztowa 887

**2 lata gwarancji**

**oferuje w sprzedaży:**

**HURTOWEJ I DETALICZNEJ**

**pełną gamę radiotelefonów CB PRESIDENT**

- anteny, osprzęt, części zamienne
- mikroprocesor LINCOLN GOLD
- fachowy SERWIS
- radiotelefony profesjonalne MOTOROLA
- **SPRZEDAŻ HURTOWA:**

ul. Kiedrzyńska 24/32, tel/fax (034) 651 982

• **SPRZEDAŻ DETALICZNA:**

ul. Piłsudskiego 13/15, tel/fax (034) 651 733

bezpłatna infolinia: 0 800 63-053 (8.00-16.00)

TS440S z AT. Ryszard Właziak, Olsztyn, el. (089) 539-98-87 po 16.

Zamienię FM3001 f-150MHz na Alana 95 i dopłata lub sprzedam. Michał Lubryka, 44-203 Rybnik 3, ul. Sądowa 13.

## INNE

Informacje o ofercie sprzedaży transceiverów KF i UKF firm Drake, ICOM, Kenwood, Yaesu. Hieronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiady.

Licencja? Oddam PA144 2xQB3/300 750W, input + zasilacz w n/nn + anod. modulator + lampy. Info. tel. do godz. 23, ważne miesiąc.

Poszukuję kogoś, kto ma do odstąpienia gratis lub bardzo tanio oscyloskop oraz literaturę krótkofalarską z ubiegłych lat. Zbigniew Czebatowicz, 41-902 Małgorzaty 11/4.

Poszukuję opis lub aplikację syntezy NJ8821 (prawd. Plessey) i schematu RTDL AEG typu Telecar 9-160. Proszę o informację. Wiesław Szczepny SP2NAS, 89-620 Chojnice, ul. Drzymały 37 m 3, tel. (0531) 77-904.

**To miejsce czeka na**  
**Twoją reklamę.**

**Szczegółowe**  
**informacje:**  
**Dział Reklamy,**  
**tel (0-22) 35-66-77**





# "Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych"

Andrzej Janeczek SP5AHT, **WKiŁ** Warszawa (wyd. 2)

## Andrzej Janeczek SP5AHT KONSTRUKCJE KRÓTKOFALARSKIE dla zaawansowanych



Jest to kontynuacja poprzedniej książki tego autora, o takim samym tytule, przeznaczonej dla początkujących krótkofalowców.

W tym wydaniu książki (dla zaawansowanych konstruktorów) przedstawiono opisy budowy wielopasmowych transceiverów KF, prostych radiotelefonów CB, urządzeń do łączności dalekopisowej, odbioru telewizji amatorskiej, radiolokacji sportowej i zdalnego sterowania modeli. Zawarto w niej wiele opisów urządzeń, które ułatwiają pracę w eterze i podnoszą jej komfort (syntezery częstotliwości, skale cyfrowe, wzmacniacze mocy KF, automatyczne klucze telegraficzne). Każdy opis urządzenia zawiera informacje niezbędne do jego wykonania: zasadę działania, schemat ideowy, rysunki płytek, rozmieszczenie ele-

mentów na płytkach oraz sposób uruchamiania.

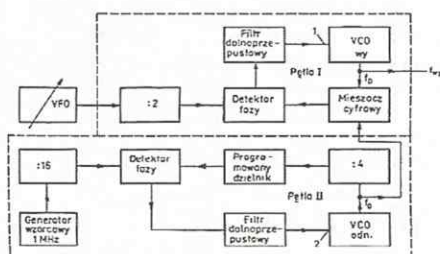
W dziale "Amatorskie transceivery KF" stanowiących ok. 30% objętości książki autor opisał następujące transceivery umożliwiające pracę emisją jednowstęgową (SSB) oraz telegrafią (CW):

- BARTEK (kolejna wersja konstrukcji autora na pasmo 1,8 i 3,5 MHz o mocy wyjściowej 2W z UL1242 oraz filtrem zestawionym z krajowych rezonatorów RF02/465kHz)
- ATLAS (wg DK7LG, pasma 3,5 i 14 MHz, moc 1,5W, mieszacz diodowy IE500, filtr kwarcowy 9 MHz)
- GLOBUS (koncepcja SP5QU, SP5LKN, SP2FHS pasma 1,8, 3,5, 14, 21 MHz, moc 3W, filtr kwarcowy 9 MHz)
- PLESSEY (koncepcja mo-

dułó w G3ZVC oraz SP5INV, z wykorzystaniem układów serii SL600 angielskiej firmy PLESSEY)

- PA0DKO (opracowanie holenderskiego krótkofalowca na pasma 3,5 i 14 MHz, moc 8W, filtr kwarcowy 9 MHz)
- FALA (opracowanie UB5FCA, RB5FDC, RB5FDE na pasma 1,8-28 MHz, moc 3mW, filtr elektromechaniczny EMFD-500W (500kHz))
- KRS-81 (wg UW4HZ, UA4JQ, UA4HAD na pasma 1,8-28 MHz, filtr kwarcowy HM 5084 MHz, moc 40W/GU2)
- UW3DI (wersja zmodernizowana transceivera UW3DI polegająca na zastosowaniu tranzystorów polowych zamiast lamp, podwójna przemiana częstotliwości, filtr elektromechaniczny 500kHz, moc 50W/GU29)
- OZ1JU (opracowanie duńskiego krótkofalowca, pasma 3,5-28 MHz, filtr kwarcowy 9 MHz, moc 1,5-2W)
- CATALINA (wg OZ1ETU, pasma 3,5-28 MHz, mieszacz diodowy MD 108, filtr kwarcowy 9 Hz, moc 40W)

Wśród w/w konstrukcji najlepszym opracowaniem wydaje się układ CATALINA (autorstwa zmarłego kilkanaście lat temu krótkofalowca OZ1JU), który charakteryzuje się bardzo dobrymi parametrami dynamicznymi odbiornika. W większości opisywanych konstrukcji są podawane parametry nawojowe obwodów rezonansowych, ale mimo to konstrukcja cewek



Rys. 1. Schemat blokowy syntezy KF.

(decydująca w znaczny sposób o parametrach urządzenia) nie zawsze jest łatwa do odwzorowania i powinna być korygowana indywidualnie w zależności od posiadanych materiałów.

Do w/w konstrukcji (w większości QRP) można zastosować wzmacniacze z rozdziału "liniowe wzmacniacze mocy" umożliwiające uzyskanie mocy odpowiedniej do posiadanej w zezwoleniu licencji.

W dziale "Generatory i elektroniczne układy stabilizacji częstotliwości" autor przedstawił kilka konstrukcji syntezerów częstotliwości (PLL, DAFC, FLL).

Oprócz układów umożliwiających pracę emisją jednowstęgową Czytelnik w kolejnych rozdziałach znajdzie po kilka opisów umożliwiających pracę emisjami:

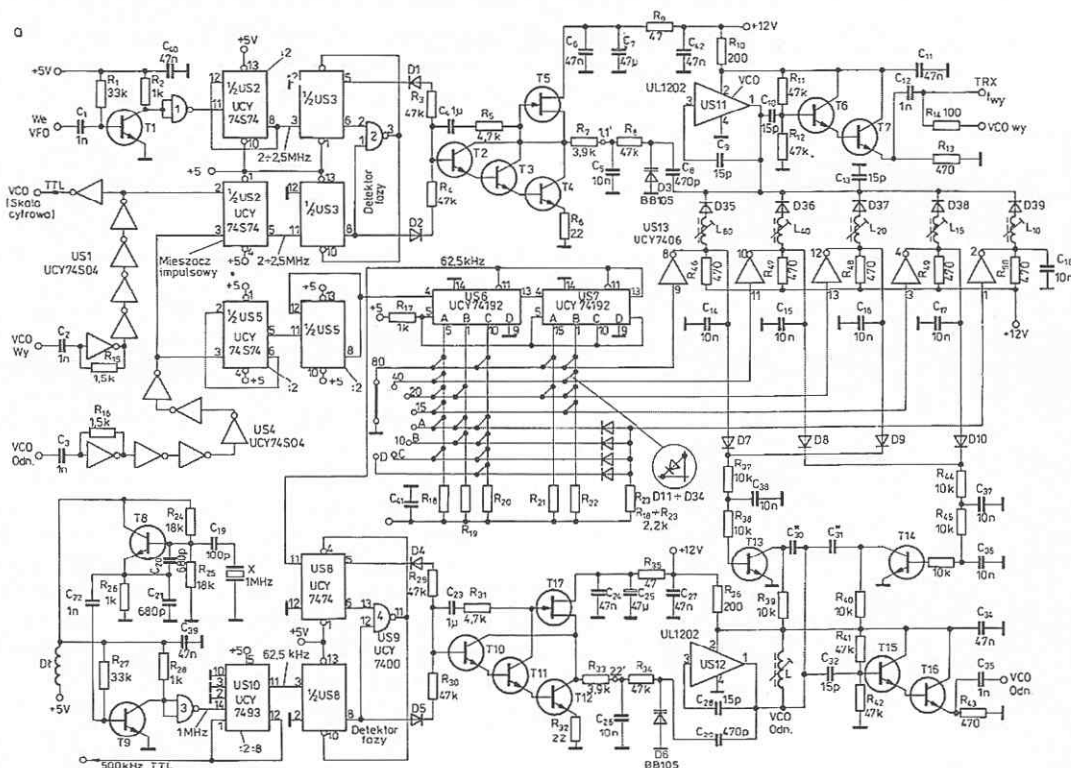
**CW** - telegrafią (rozdział "Automatyczne klucze telegraficzne")

**RTTY** - dalekopisem (rozdział "Urządzenia do łączności dalekopisowej")

**SSTV** - telewizją amatorską (rozdział "Urządzenia do odbioru telewizji amatorskiej - SSTV")

Po kilku opisach konstrukcji (celem zasygnalizowania istnienia tematu na łamach książki) autor zamieścił w kolejnych rozdziałach: "Urządzenia do amatorskiej radiolokacji sportowej - ARS", "Aparatura do zdalnego





Rys. 2. Schemat elektryczny syntezyera KF.

sterowania", "Radiotelefony CB".

W książce można znaleźć opisy transceiverów produkowanych kilka lat temu przez zakłady rzemieślnicze (JOWISZ, WRAK, AR85, TR-500SP) oraz urządzeń demobilowych (R118, AMUR, R311, EKB, EUB, R-250, R-1250, R-3001, FM-316) i wybranych transceiverów fabrycznych (IC-761, IC735, TS-520, FT-102, FT-901, FT-7B) znajdujących się jeszcze na wyposażeniu klubów bądź krótkofalowców indywidualnych. Na zakończenie opisano kilka urządzeń produkowanych w kraju: transceivery DIGITAL, kontrolery PK-232F, TNC-2D.

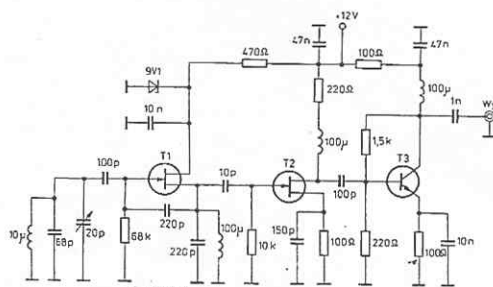
Dość ciekawym rozwiązaniem, na które warto zwrócić uwagę, jest złożony syntezer częstotliwości KF przeznaczony do wykorzystania w pięciopasmowym transceiverze KF

urządzenia pokazano na rysunku 1, zaś kompletny schemat elektryczny na rysunku 2. Syntezer współpracuje z generatorem wzorcowym VFO pracującym na częstotliwości

urządzenia pokazano na rysunku 1, zaś kompletny schemat elektryczny na rysunku 2. Syntezer współpracuje z generatorem wzorcowym VFO pracującym na częstotliwości

Pasmo [m] (MHz)	VCOwy [MHz]	VCOodn [MHz]	Podział P	Wartość N	US7 A	US6 B	C	A	B
80(3,5...4)	12,5...13	10,5	42	1	0	0	0	0	1
40(7,0...7,5)	16,0...16,5	14,0	56	1	0	0	1	0	1
20(14,0...14,5)	23...23,5	10,5(21)	42	2	0	0	0	0	1
15(21,0...21,5)	30,0...30,5	14(28)	56	2	1	0	1	0	1
10A(28,0...28,5)	37,0...37,5	17,5(35)	70	2	1	1	0	0	0
10B(28,5...29,0)	37,5...38,0	17,75(35,5)	71	2	1	1	0	1	0
10C(29,0...29,5)	38,0...38,5	18(36)	72	2	1	1	0	0	1
10D(29,5...30,0)	38,5...39,0	18,25(36),5	73	2	1	1	0	1	1

z p.cz. 9MHz, opisany w dziale "Generatory i elektroniczne układy stabilizacji częstotliwości". Schemat blokowy tego



Rys. 3. Schemat generatora wzorcowego VFO.

**Niżej podane książki wydane nakładem Wydawnictwa Komunikacji i Łączności w Warszawie są do nabycia w sprzedaży wysyłkowej AVT:**

- ✓ **PORADNIK ANTENOWY** dla krótkofalowców, autor Jacek Matuszczyk SP2MBE - 16,70 zł
- ✓ **ANTENY TELEWIZYJNE I RADIOWE**, autor Janusz Pieniak - 8,35 zł
- ✓ **CB RADIO**, autor Andrzej Janeczek SP5AHT - 17,00 zł
- ✓ **KONSTRUKCJE KRÓTKOFALARSKIE** dla początkujących, autor Andrzej Janeczek SP5AHT - 12,20 zł
- ✓ **KONSTRUKCJE KRÓTKOFALARSKIE** dla zaawansowanych, autor Andrzej Janeczek SP5AHT - 21,60 zł

**Ponadto oferujemy (dokładny wykaz - str. 67)**

- ✓ **SCHEMATY SERWISOWE** cz.1 - 12,00 zł
- ✓ **SCHEMATY SERWISOWE** cz.2 - 12,00 zł

Do podanych cen doliczamy koszty wysyłki.

**Zamówienia prosimy kierować pod adresem AVT (Dział Handlowy):**  
**01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72**  
**tel./fax: (0-22) 35-67-67, tel: 35-66-88**



# ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

"Elektronika Praktyczna" jest niezwykle popularnym (ponad 100.000 czytelników) miesięcznikiem dla elektroników interesujących się projektowaniem układów i urządzeniami elektronicznymi - zarówno dla hobbistów jak też dla profesjonalistów.

Podstawowe stałe rubryki pisma to:

Projekty AVT, czyli projekty opracowane w laboratorium AVT, do których są produkowane kity, tj. kompletne zestawy elementów i płytek drukowanych do samodzielnego montażu;

Miniprojekty, czyli opisy układów bardzo łatwych do wykonania;

Projekty zagraniczne, tj. artykuły zakupione z pism zagranicznych;

Projekty Czytelników;

Podzespoły (i ich aplikacje);

Sprzęt;

Elektronika, Przemysł, Rynek, tj. dział poświęcony elektronice przemysłowej.

Cena w kioskach: ..... 5 zł 30 gr



Audio to ilustrowany miesięcznik dla miłośników sprzętu audio i melomanów, wydawany we współpracy z najlepszymi w tej dziedzinie pismami europejskimi, tj. brytyjskim miesięcznikiem HI-FI Choice oraz niemieckimi miesięcznikami STEREOPLAY i AUDIO. Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu audio. Miesięcznik Audio zawiera również listy rankingowe sprzętu, przegląd rynku HI-FI, porady eksperta, recenzje płyt i wiele innych stałych rubryk.

Pismo ma wspaniałą oprawę ilustracyjną. Poziom edytorski Audio jest najwyższej próby. Na znakomity końcowy efekt estetyczny składają się: staranne opracowanie graficzne, doskonały papier i wysoka jakość druku.

Cena w kioskach: ..... 5 zł 50gr



"Software" to pierwszy na polskim rynku miesięcznik dla programistów, redagowany na licencji najlepszego pisma dla programistów na świecie - Dr Dobbs' Journal (USA).

Bardzo bogata oferta profesjonalnych programów shareware dla programistów. Artykuły poświęcone: programowaniu obiektowemu, technikom C++ i Turbo Pascal, programowaniu baz danych, programowaniu grafiki, programowaniu w Windows, OS/2, Win95, Unix i nie tylko. Narzędzia CASE, nowe techniki, technologie i trendy w programowaniu na świecie, sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, programowanie genetyczne, fuzzy logic, programowanie mikrokontrolerów.

Do wszystkich artykułów dostępne pełne kody źródłowe i wynikowe, kompletne biblioteki - zarówno na dyskietkach, jak i poprzez modem.

Cena w kioskach: ..... 4 zł 90 gr

Wersja z CD-ROM: ..... 19 zł 30 gr



Młody Technik jest niezwykle popularnym miesięcznikiem z niemal 50-letnią historią. Ostatnio pismo przeszło w okres "drugiej młodości". W Młodym Techniku można znaleźć niemal wszystko o technice, zarówno tej najbardziej awangardowej, jak i wzbudzającej podziw niedoświadczonych, a także historycznej. Profil MT ewoluje w kierunku interesującym dla majsterkowiczów, modelarzy, jednak nie zrezygnowano z tradycyjnej misji oświatowej tego pisma. Młody Technik jest przeznaczony dla młodzieży interesującej się techniką, czyli głównie dla młodzieży w wieku od lat 7-miu do 107-miu.

Cena w kiosku: ..... 3 zł 90gr



Jest to pierwszy w Polsce magazyn dla wszystkich użytkowników sieci Internet. Podstawowym celem tego miesięcznika jest okazywanie pomocy w poszukiwaniu potrzebnych informacji.

# ELEKTRONIKA dla wszystkich

Miesięcznik popularno-naukowy dla początkujących i średnio zaawansowanych elektroników w każdym wieku. Podstawowym zadaniem EdW jest dostarczenie w bardzo przystępny sposób rzetelnej wiedzy o wszystkim, co jest ważne w elektronice. Funkcje dydaktyczne są realizowane w cyklach obejmujących: podzespoły, układy cyfrowe i analogowe, mikroprocesory, komputerowe programy projektowe itp. Ważną część pisma stanowią artykuły poświęcone historii elektroniki, a także materiały prezentujące ostatnie nowości.

W każdym numerze prezentowanych jest także od kilku do kilkunastu układów do samodzielnego montażu. Pismo wciąga Czytelnika w praktyczne działania, m.in. dzięki "Szkole Konstruktorów", przedstawiającej praktyczne zadania projektowe wraz z analizą nadesłanych rozwiązań. Szeroki i żywy kontakt z czytelnikami zapewniają działy "Forum Czytelników", "Pocztą" oraz "Dodatkę sprzętowo-zwrotną", gdzie każdy może zaprezentować swoje konstrukcje, podzielić się doświadczeniami, a także uzyskać odpowiedź na nurtujące go pytania.

EdW ma 96 kolorowych stron i bardzo staranną szatę graficzną.

Cena w kiosku: ..... 4 zł 60gr



Miesięcznik Estrada i Studio jest adresowany do każdego, kto miał, ma, lub będzie miał czynny kontakt z muzyką. Jest pismem dla amatorów i profesjonalistów w każdej z dziedzin muzyki i dyscyplin ściśle z nią związanych, choć dominują zagadnienia związane z muzyką elektroniczną. W EISpokazujemy nie tylko jak i na czym się gra, ale w jaki sposób i ile można na tym graniu zarobić. Zwracamy uwagę na pracę organizatorów, menadżerów, producentów i handlowców. Dzięki stałej współpracy na szczeblu wydawnictwa z redakcjami zagranicznymi, przede wszystkim z amerykańskim pismem Keyboard, Czytelnicy otrzymują co miesiąc świeżą porcję fachowej lektury na najwyższym światowym poziomie. Co dwa miesiące (w miesiącach nieparzystych) pojawia się wersja EIS z płytą kompaktową, zawierającą testy publikowane w dwóch kolejnych numerach EIS.

Cena w kiosku: ..... 3 zł 90gr

Wersja z CD ..... 9 zł 80gr



"Elektor Elektronik" jest przedrukami licencyjnym największego w świecie miesięcznika dla elektroników hobbistów. Elektor jest redagowany w Holandii równocześnie w czterech językach: angielskim, francuskim, niemieckim i holenderskim. Wersje licencyjne Elektora są wydawane w następujących krajach: Portugalia, Hiszpania, Grecja, Szwecja, Finlandia, Indie, Izrael i Polska. Polska wersja językowa stanowi wybór artykułów z najnowszych materiałów redakcyjnych Elektora dostarczanych w wersjach: niemieckiej, angielskiej i francuskiej. Do publikowanych projektów są oferowane płytki drukowane i podstawowe elementy, szczególnie software w postaci dyskietek, EPROMów, itp.

Cena w kioskach: ..... 5 zł 40 gr



Świat Radio jest pierwszym w kraju miesięcznikiem całkowicie poświęconym zagadnieniom radia, CB, krótkofalarstwa. Jest on wydawany we współpracy z międzynarodowym miesięcznikiem "Funk" (Niemcy, Austria, Szwajcaria, Holandia). Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu radio, ponadto pismo zawiera inne stałe rubryki: Przegląd Rynku Radio, Porady Techniczne, Krótkofalowiec, Świat CB, i wiele innych. Czytelnikami tego pisma są zarówno użytkownicy popularnego sprzętu radiowego jak też miłośnicy CB oraz radioamatorzy.

Cena w kiosku: ..... 4 zł 40gr

Pismo zawiera:  
☐ najciekawsze strony WWW  
☐ adresy FTP i spisy serwisów poszukiwawczych  
☐ porady, testy, nowości itd.  
 Magazyn Internet wydawany jest również z CD-ROM-em.

Cena w kioskach: ..... 5 zł

Wersja z CD-ROM: ..... 19 zł 80 gr

## PRENUMERATA - zasady na odwrocie!

Odcinek dla wpłacającego

zł ..... gr .....

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wplacający

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

PKB S.A. I O/W-wa

Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Poznało opłat

podpis przyjmującego

Odcinek dla posiadacza rachunku

zł ..... gr .....

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wplacający

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

PKB S.A. I O/W-wa

Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Poznało opłat

wypełnić na odwrocie

Odcinek dla banku

zł ..... gr .....

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wplacający

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

PKB S.A. I O/W-wa

Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Poznało opłat

wypełnić na odwrocie

Odcinek dla poczty

zł ..... gr .....

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wplacający

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

PKB S.A. I O/W-wa

Nr r-ku: 11101011-206688-2700-1-75

Poznało opłat

podpis przyjmującego



## Zasady prenumeraty

- Przyjmujemy zamówienia na prenumeratę:
  - Audio ..... AU
  - Elektor Elektronik ..... EE
  - Elektronika Praktyczna ..... EP
  - Elektronika dla Wszystkich ..... EdW
  - Estrada i Studio ..... EIS
  - Estrada i Studio z CD ..... EISCD
  - Młody Technik ..... MT
  - Software ..... SW
  - Software z CD-ROM ..... SWCD
  - Świat Radio ..... SR
  - Internet ..... IN
  - Internet z CD-ROM ..... INCD
- Proponujemy dwie możliwości:
  - prenumeratę roczną
  - prenumeratę półroczną
 przy czym prenumerata jest przyjmowana od najbliższego numeru po otrzymaniu przelewu przez wydawnictwo. Należy koniecznie zaznaczyć, czy jest to kontynuacja prenumeraty, czy też
- pierwsza wpłata, aby uniknąć podwójnej wysyłki.
- W cenę prenumeraty jest wliczony koszt przesyłki.
- Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.
- Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.
- Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wycieczoną za pomocą poniższej tabelki.

	Roczna	Półroczna
EP	5,1zł x 12 = 61,2zł	5,3zł x 6 = 31,8zł
EE	5,2zł x 12 = 62,4zł	5,4zł x 6 = 32,4zł
SW	4,7zł x 11 = 51,7zł	4,9zł x 6 = 29,4zł
SWCD	14,0zł x 11 = 154,0zł	18,3zł x 6 = 109,8zł
AU	5,3zł x 12 = 63,6zł	5,5zł x 6 = 33,0zł
SR	4,2zł x 12 = 50,4zł	4,4zł x 6 = 26,4zł
MT	3,7zł x 12 = 44,4zł	3,9zł x 6 = 23,4zł
EdW	4,4zł x 12 = 52,8zł	4,6zł x 6 = 27,6zł
EIS	3,7zł x 12 = 44,4zł	3,9zł x 6 = 23,4zł
EISCD	9,4zł x 6 + 3,7zł x 6 = 78,6zł	9,8zł x 3 + 3,9zł x 3 = 41,1zł
IN	4,5zł x 12 = 54,0zł	5,0zł x 6 = 30,0zł
INCD	17,0zł x 12 = 204,0zł	19,0zł x 6 = 114,0zł

## Przedpłata

Przedpłaty na:  
 — numery archiwalne pism wydawanych przez AVT  
 — odbitki ksero artykułów z pism zagranicznych  
 (dotyczy rubryki Świat Hobby w Elektronice Praktycznej)

można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w pustych prostokątach na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą ilości zamawianych egzemplarzy x cenie.

### Ceny numerów archiwalnych:

<b>Elektronika Praktyczna</b>	<b>Estrada i Studio</b>
EP '93 ..... 2,80 zł/egz.	EIS10/95-5/97 ..... 3,90 zł/egz.
EP 1 - 4/94 ..... 3,20 zł/egz.	<b>Świat Radio</b>
EP 5 - 12/94 ..... 3,60 zł/egz.	SR 1 - 3/95, 1-4/96 ..... 3,60 zł/egz.
EP 1 - 10/95 ..... 3,90 zł/egz.	SR 5-12/96 ..... 3,90 zł/egz.
EP 11/95 - 12/96 ..... 4,50 zł/egz.	SR 1-5/97 ..... 4,40 zł/egz.
EP 1/97 - 5/97 ..... 5,30 zł/egz.	<b>Elektronika dla Wszystkich</b>
Rocznik EP '93 ..... 28,60 zł/egz.	EdW 1-12/95 ..... 3,90 zł/egz.
Rocznik EP '93 w sprawie ..... 33,60 zł/egz.	EdW 1-5/97 ..... 4,60 zł/egz.
Rocznik EP '94 ..... 36,60 zł/egz.	<b>Software</b>
Rocznik EP '94 w sprawie ..... 41,60 zł/egz.	SW 1 - 10/95 ..... 3,50 zł/egz.
I półroczna EP '95 ..... 18,40 zł/egz.	SW 11/95 - 12/96 ..... 4,40 zł/egz.
II półroczna EP '95 w sprawie ..... 19,00 zł/egz.	SW 1,2/97-5/97 ..... 4,90 zł/egz.
I półroczna EP '95 w sprawie ..... 23,40 zł/egz.	<b>Software z dyskiety</b>
II półroczna EP '95 w sprawie ..... 24,60 zł/egz.	SW+D 1/95 - 10/95 ..... 9,50 zł/egz.
I i II półroczna EP '95 w sprawie ..... 27,00 zł/egz.	SW+D 11/95 - 12/96 ..... 10,40 zł/egz.
<b>Elektor Elektronik</b>	<b>Software z CD-ROM</b>
EE1/93 - 3/93 i 1/94-4/96 ..... 4,20 zł/egz.	SWCD 5/95 - 12/96 ..... 19,30 zł/egz.
EE5/96 - 12/96 ..... 4,90 zł/egz.	SWCD 1,2/97-5/97 ..... 19,30 zł/egz.
EE1/97-3/97 ..... 5,40 zł/egz.	<b>Odbitki ksero z artykułów streszczanych w rubryce Świat Hobby (SH) EP</b>
<b>Młody Technik</b>	Pierwsza strona ..... 2 zł
MT 10/95 - 12/95 ..... 3,50 zł/egz.	każda następna ..... 20 gr.
MT 1/97 - 4/97 ..... 3,90 zł/egz.	Należy wpisać: SH poz. (nr) w EP (Nr) - kwota
<b>Audio</b>	
Audio 1 - 3/95, 1-12/96 ..... 4,50 zł/egz.	
Audio 1-5/97 ..... 5,50 zł/egz.	
<b>Internet</b>	
IN 1/97-4/97 ..... 5,00 zł/egz.	

## PRENUMERATA ZAGRANICZNA

czasopism wydawanych przez AVT

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna		roczna	półroczna
Elektronika Praktyczna .....	48DM	30DM	Software + CD-ROM .....	192DM	120DM
Elektronika dla Wszystkich ..	45DM	28DM	Audio .....	56DM	35DM
Elektor Elektronik .....	56DM	35DM	Świat Radio .....	45DM	28DM
Estrada i Studio .....	45DM	28DM	Młody Technik .....	45DM	28DM
Estrada i Studio + CD .....	120DM	70DM	Internet .....	50DM	32DM
Software .....	48DM	30DM	Internet + CD-ROM .....	196DM	124DM

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

Bank ..... PBK S.A. I O/Warszawa

Nr konta .. 11101011-206688-2700-1-75 SWIFT CODE PANKPLPW

Prosimy o wyraźne zaznaczenie, czy jest to prenumerata roczna, czy półroczna, oraz o napisanie miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty należy doliczyć koszty przesyłki pocztowej:

- Europa - 3 DM za 1 egz.
- Ameryka Pn. Pd, Afryka, Azja - 8 DM za 1 egz.
- Australia - 14 DM za 1 egz.

Przedpłata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	..... zł		..... zł		..... zł	
	..... zł		..... zł		..... zł	
Przedpłata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	..... zł		..... zł		..... zł	
	..... zł		..... zł		..... zł	

Przedpłata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	..... zł		..... zł		..... zł	
	..... zł		..... zł		..... zł	
Przedpłata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	..... zł		..... zł		..... zł	
	..... zł		..... zł		..... zł	

### Wypełnienia podatek VAT:

Oświadczam, że jestem podatkowcem VAT i upoważniam wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Nasz NIP: .....

pieczęć firmowa i podpis

Przedpłata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	..... zł		..... zł		..... zł	
	..... zł		..... zł		..... zł	
Przedpłata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	..... zł		..... zł		..... zł	
	..... zł		..... zł		..... zł	

Przedpłata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	..... zł		..... zł		..... zł	
	..... zł		..... zł		..... zł	
Przedpłata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	..... zł		..... zł		..... zł	
	..... zł		..... zł		..... zł	



# Migawki z Małkówka



*Właśnie się zaczyna...*

*Obowiązkowa zbiórka*

Meeting AT miał miejsce w dniach  
30.04-3.05 '97 w Małkówka k. Płocka  
(TNX Piotr 161AT727/SP4TKZ)



*Razem, ale czasami iśmię szybciej grać*



*Ekipa z "A" jak zawsze dopisala  
- organizacja i inicjacja poszczegolne ekipy narodowe*



*Antena fundowana przez Henia 14 AT 129  
bedziemy losować wkrótce  
- Teraz wyposażamy stacje ZYWA (Antena)  
czeki TOMBOLA*



*Kielbaski z piwem i ogniem*



*Franco 14 AT 148 (Żelazny uczestnik wszystkich „PM”) Bob 43  
AT 026-VIP 5tm PM uszczęśliwieni obecnością Henia 161 AT 129*



# MARITIME MOBILE AWARD

I have great honour in awarding

SAMPLE

operator of \_\_\_\_\_ who has submitted evidence of having two-way

contacts with \_\_\_\_\_ amateur radio stations operated maritime mobile.

Date: \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

MMA Editor

P.O. Box 100

Island, Va.

B